Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.**
des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Th. Durand.**
des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Dreissigster Jahrgang. 1909.

I. Halbjahr.

Band 110.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

1909.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 110.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

VI. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Microscopie.

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

X. Algae.

XI. Eumycetes.

XII. Myxomycetes.

XIII. Pflanzenkrankheiten.

XIV. Bacteriologie.

XV. Lichenes.

XVI. Bryophyten.

XVII. Pteridophyten.

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

XXI. Biographie, Necrologie.

XXII. Bibliographisches.

XXIII. Personalia.

Autoren-Verzeichniss.

Band 110.

XIX. Pflanzenchemie.

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Band 110. Nr. 1. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 1.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Holm, T., *Sisyrinchium*. Anatomical studies of North American species. (Bot. Gazette. XLVI. p. 179—192. Plates X—XIa. Sept. 1908.)

According to Sereno, Watson, Bentham and Hooker the genus *Sisyrinchium* comprises three sections viz. *Bermudiana* Adans, *Echthronema* Herb. (*Hydastylus* Salisb.), and *Eriphilema* Herb.; these sections were founded upon floral structure, and especially whether the filaments of the stamens are connate for their entire length or only partly so. Otherwise the general habit of the species of these sections, the inflorescence, foliage etc. does not exhibit any particular distinction so as to regard the section as anything but „sections". Nevertheless in late years some American writers have not only elevated these sections to generic rank, but, furthermore, they have increased the number of species to very near two hundred, if not more. — In the diagnoses of these species the foliage plays an important part, the relative length of the bracts, the structure of epidermis: glabrous or scabrous etc., characters which are neither constant nor of any specific importance within the *Irideae*.

The internal structure of the *Irideae* has been treated by some authors, mostly the leaves, however, and but very little has been written in regard to the anatomy of *Sisyrinchium*. In the present

paper the author describes the structure of six representatives of the three sections, the composition of the inflorescence, the structure of the subterranean axis, the seedling, and finally the anatomy of the vegetative organs: root, stem, and leaf. The seedling has an epigeic, filiform cotyledon, and the primary root grows and remains active during the first season; three leaves appear already, in the first year, and they show the same structure as the ultimate, being ensiform. In this respect our genus differs from *Iris*, for according to Klebs the cotyledon of *I. Pseudacorus* is hypogeic. The subterranean stem is very short, the majority of the species being cespitose, but in *S. Californicum* there is a horizontally creeping rhizome with the internodes very distinct. The leaves are two-ranked, equitant, and the aerial stems strongly compressed, except in *S. grandiflorum*, in which leaves and stems are approximately cylindric.

The material examined consisted in specimens from sandy soil near Brookland, D.C. (*S. angustifolium*, and *anceps*); from gravelly soil along creeks on Long's Peak, Colorado, at 9000 ft. (*S. montanum*); from low, sandy pine-barrens near Eustis, Florida (*S. xerophyllum*); from dry hillsides in Oregon (*S. grandiflorum*); from swamps at Bodega, California (*S. Californicum*), and finally the roots were examined of the tuberous-rooted *S. alatum* from Lavafields, at 8,500 foot in Mexico. But in spite of the fact, that these specimens thus originated from stations of very distinct nature and widely separated, the internal structure is very uniform, and no character has been observed that might lead us to adopt the recent classification of the species under three genera, instead of only one: *Sisyrinchium*. The root-structure, for instance, is very uniform, and the only deviation was observed in regard to the pericambium, which in *S. xerophyllum*, and *montanum* sometimes consists of two layers, besides that it may be interrupted by the proto-hadrome-vessels. In the tuberous roots of *S. alatum*, the cortex is very broad, filled with starch, and the cell walls very distinctly thickened; but otherwise the structure of epidermis, exodermis, endodermis, pericambium etc. is identical with that of the other species. With exception of *S. grandiflorum* the stem is ancipital, the wings varying somewhat in breadth, while the central portion is, always, cylindric. No collenchyma was observed, but stereome, which forms a closed sheath, in the cylindric portion, and occurs as isolated strands, covering the leptome, in the wings.

The mestome-bundles are arranged in two concentric bands in the cylindric portion, but in a single plane in the wings. In *S. grandiflorum* the peripheral mestome-strands are imbedded in the cortex, while in the other species both bands are in contact with the stereomatic sheath. In regard to the foliar structure the following points may be mentioned. The prophyllon is membranaceous, almost destitute of chlorophyll, and strongly compressed; it is frequently scabrous on the dorsal face, and contains more than two mestome-strands. In the green leaves the peculiar manner in which the blade, or better the dorsal face has become developed, naturally causes a more or less complete turning of the mestome-strands, thus we observe an almost regular alternation of leptome, and hadrome on each side of the blade. Otherwise the mestome strands are collateral, partly surrounded by stereome, and are, thus, located in a single plane. In *S. Californicum* of the section *Echthronema* the leaves are not so compressed, and the mestome-strands are here arranged in a narrow, elliptical band with the hadrome turned in-

ward and bordering on a central, thinwalled parenchyma. An almost cylindric outline is characteristic of the section *Eriphilema*, with a corresponding arrangement of the mestome-bundles, but otherwise the structure is almost identical. The chlorenchyma consists of palisades vertical to the surface in the sections *Bermudiana*, and *Eriphilema*, while in *Echthronema* the cells are shorter, lobed, and parallel with epidermis. Some few examples of a similar variation in the structure of the chlorenchyma is mentioned as characteristic of *Iris cristata, I. verna* and *I. fulva, Tapeinia, Freesia, Tritonia,* and *Belamcanda.* As to the peculiar arrangement of the mestome-bundles in the leaf of *Sisyrinchium*, being located in a plane or in an elliptic band, similar variation exists, also, in various species of *Iris.*

Theo Holm.

Mottier, D. M., The Development of the Heterotypic Chromosomes in Pollen Mother Cels. (Annals of Botany. XXI. p. 307—347. Pl. XXVII and XXVIII. 1907.)

The mitotic history from the resting stage of the pollen mother-cell nucleus to the complete formation of the heterotypic chromosomes is described for *Podophyllum peltatum, Lilium Martagon,* and *L. candidum.* Some observations were also made on *Tradescantia virginica* and *Galtonia caudicans.* The chromatic masses in the presynaptic nucleus were found to vary much in size and shape, and there was no definite relation between the number of these lumps and the number of somatic chromosomes. The author concludes that in the plants examined there is no evidence to support the "pro-chromosome theory" associated with the names of Rosenberg and Overton. He also considers, contrary to the observations of Overton and others, that there is no fusion of two distinct spirems as the nucleus goes into the first contraction or synapsis. The loose spirem condition of the nucleus as it emerges from synapsis is followed by a "second contraction" in which a large part of the spirem is arranged into loops. The author agrees wit Farmer and Moore that each loop represents a bivalent chromosome, the two chromosomes having been arranged end to end in the spirem. The equational division of the homotype is interpreted as the reappearance of the longitudinal split which occurred in the first synapsis.

The chromatin granules (chromomeres) of the spirem as it emerges from synapsis are seen to be made up of still smaller granules. These ultimate granules, — the smallest constituents of the chromosomes which can be objectively demonstrated —, the author proposes to describe as pangens. There is nothing in the resting nucleus that we can look upon as representing a chromosome, for all identity of such bodies is lost. But the pangens may be regarded as retaining their individuality even in the resting nucleus, and as being the bearers of hereditary qualities. A. Robertson.

Senn, G., Die Gestalts- und Lageveränderung der Pflanzen-Chromatophoren. Nebst einer Beilage: die Lichtbrechung der lebenden Pflanzenzelle. (Leipzig, W. Engelmann. 1908. 397 pp. 83 Textfig. 9 Taf. — 20 M.)

Das Buch enthält eine grosse Fülle von Mitteilungen über Form- und Lageverhältnisse der Chromatophoren, die Verf. durch sehr zahlreiche und mühsame Untersuchungen gewonnen hat. Nach-

folgend geben wir — meist mit den Worten des Verf. — eine Zusammenfassung seiner wichtigsten Resultate.

Gestaltsveränderungen. Aeussere physikalische Agentien von Licht und Temperatur wirken in dem Sinne auf die Chromatophoren, dass nur bei einer mittleren Lichtintensität und bei einem bestimmten Temperaturoptimum die Chromatophoren sich ausbreiten; unterhalb und oberhalb der Optima erfolgt Kontraktion. Auch auf Wasserentzug folgt Kontraktion, sowie auf Zufuhr schädlicher Stoffe oder Entzug der unentbehrlichen. Bei den Chloroplasten von *Funaria* sah Verf. nach mechanischem Druck Kontraktion eintreten. In allen Fällen sind die Formveränderungen der Chromatophoren auf eine selbständige Tätigkeit des gefärbten Stromas zuruckzuführen.

Lageveränderungen auf äussere Einflüsse hin. Besonders eingehend wird die Wirkung des Lichtes behandelt. Verf. bringt seine Beobachtungen in 7 Abschnitten unter:

1. Mesocarpus-Typus: die axiale Chlorophyllplatte dreht sich an Ort und Stelle um ihre Längsachse (*Mougeotia, Gonatonema*). — 2. Vaucheria-Typus: die zahlreichen wandständigen Chromatophoren der freilebenden zylindrischen Zellen vollziehen ihre Verlagerungen im plasmatischen Wandbeleg (*Vaucheria, Bryopsis,* Farnprothallien, Moosprotonemata und viele andere chlorophyllreiche Objekte mit zylindrischen Zellen). — 3. Chromulina-Typus: die zahlreichen oder einzelnen Chromatophoren freilebender zylindrischer oder kugeliger Zellen vollziehen ihre Verlagerungen im Wandbeleg und gruppiren sich, auch bei einer Mehrzahl von Chromatophoren in Gegensatz zum *Vaucheria*-Typus streng einseitig (*Chromulina, Selaginella, Schistostega, Ulva Lactuca,* die Epidermiszellen der meisten in Luft ragenden höheren Pflanzen u. a. — 4. Eremosphaera-Typus: die zahlreichen Chromatophoren der wenigstens annähernd gleichachsigen freilebenden Zellen vollziehen ihre Wanderungen aussen im Wandbeleg auch in den zum zentral gelegenen Kern führenden Plasmasträngen (zahlreiche Meeresdiatomeen, *Eremosphaera viridis*). — 5. Funaria-Typus: die zahlreichen, im Wandbeleg verlagernden Chromatophoren befinden sich in Zellen eines einschichtigen Parenchyms (zahlreiche Laub- und Lebermoose, Farnprothallien). — 6. Typus: die zahlreichen, im Wandbeleg verlagernden Chromatophoren befinden sich in Zellen eines mehrschichtigen Parenchyms, deren Längsachse zur Organoberfläche meist parallel liegt (Grundgewebe, Schwammparenchym). — 7. Typus: die Zellen, deren Chromatophoren sich verlagern wie beim vorigen Typus, sind senkrecht zur Oberfläche des Organs gestreckt (Palissadenparenchym).

Die Richtung des Lichtes ist nur beim Chromatophoren von *Mougeotia* von direkter Wirkung, indem sich dieser zu den einfallenden Strahlen unter einem bestimmten Winkel einstellt; in allen andern Fällen, in welchen die Chromatophoren im plasmatischen Wandbeleg liegen und ihre Bewegungen ausführen, ist die Richtung des Lichtes nur insofern ausschlaggebend, als durch sie die Verteilung von Licht und Schatten in den Zellen bestimmt wird; die Hauptbedingung für das Zustandekommen der Bewegung ist erfüllt, wenn der Chromatophor an verschiedenen Stellen ungleicher Lichtintensität ausgesetzt ist. Bei weitaus den meisten Pflanzen sind die blau-violetten Strahlen die wirksamen; Ausnahmen sind die gelbbraunen Chromatophoren von *Chromulina, Neottia, Orobanche.*

Temperatur. Bei einseitiger Abkühlung tritt ausgesprochene Thermotaxis ein: die Chromatophoren ziehen sich nach der warmen Seite zurück. Die in freilebenden oder zu einschichtigen Geweben vereinigten Zellen erfolgende Systrophe oder Apostrophe wird nicht durch die thermotaktischen Eigenschaften der Chromatophoren bedingt, sondern durch die Veränderung ihrer Lichtstimmung, indem durch die niedere Temperatur die obere Grenze des Lichtoptimums herabgesetzt wird.

Wassergehalt der Zelle. Auch nach Verlust der Turgeszenz der Zelle können Verlagerungen der Chromatophoren eintreten, so lange noch genügend Raum in der Zelle ist. Eine allgemeine Turgorschwankung ruft bei lebhaft assimilierenden Chromatophoren keine Lageveränderung hervor; eine lokale Steigerung der Wasserabgabe bedingt negativ osmotaktische Verlagerung, indem die Chromatophoren die Stellen intensivster Wasserabgabe (Aussenwände) verlassen und sich an die Fugenwände begeben. Die schwach oder garnicht assimilierenden Chromatophoren der Epidermen vieler Pflanzen gehen bei starker Plasmolyse in Systrophe über, da sie chemotaktisch vom Kern angezogen werden.

Schwerkraft. In den Zellen der Speicherorgane streben die Leukoplasten dem Kern zu; mit zunehmendem Wachstum ihrer Stärkekörner sinken sie an seine untere Partie und ziehen ihn durch ihr Gewicht in das untere Zellenende. Die Chloroplasten der Stärkescheide sammeln sich nur bei grossem Stärkereichtum am Zellkern; nach Abgabe der Stärke nehmen sie eine photische Lagerung an.

Chemische Stoffe. Chromatophorenverlagerungen, welche unter dem Einfluss allseitiger Wirkung chemischer Stoffe zustande kommen, bleiben entweder bestehen, solange der Stoff auf die Objekte wirkt, oder die Chromatophoren kehren bald nach Zutritt des chemischen Stoffes wieder in ihre gewöhnliche Lage zurück. Bei einseitiger Angriffsweise zeigt sich, dass die Chromatophoren verschiedenen Stoffen gegenüber ausgesprochen chemotaktisch reagiren. Kohlensäure wirkt anlockend, ebenso mehrere Sulfate, Apfelsäure, Asparagin, Levulose, Dextrose; Rohrzucker ist indifferent. (Untersuchungen der *Funaria*).

Einfluss des Zustandes der Chromatophoren auf ihre Anordnung und Reizbarkeit. Nur lebende Chromatophoren sind imstande, eine Verlagerung zu vollziehen. Auf Lichtreize reagiren nur solche Chromatophoren, welche der CO_2-Assimilation fähig sind; auf die inneren, von den Fugenwänden und dem Kern ausgehenden Reize reagiren alle lebenden Chromatophoren. Die phototaktische Reizbarkeit ist in hohem Maasse von Zustand und Stoffwechsel der Chromatophoren abhängig. Mit zunehmendem Stärkegehalt wächst die Empfindlichkeit der phototaktischen Chromatophoren für den Fugenreiz: es besteht zwischen diesen beiden Reizbarkeiten ein auffallender Antagonismus, bei welchem bald die eine, bald die andere Reizbarkeit die Oberhand gewinnt.

Einfluss der Zellen und Gewebe auf die Anordnung der Chromatophoren. Verf. behandelt den Einfluss des Alters der Zelle, den Einfluss schädigender Eingriffe (Verwundung, Pilzinfektion u. s. w.) und namentlich die Bedeutung der verschiedenen Teile der Zellen für die Chromatophorenbewegung: die Fugenwände wirken durch die bei der Stoffwanderung sie durchsetzenden Substanzen; die von Luft bespülten Aussenwände wirken im allgemeinen nur dann intensiv anlockend, wenn sie schon längere Zeit transpirirt

und dabei eine gewisse Menge chemotaktisch wirksamer Stoffe gespeichert haben. Die Zellkern wirkt ebenfalls chemotaktisch anziehend: ausser den in den Fugenwänden wirksamen Stoffen enthält er vermutlich auch Kohlehydrate, sodass er zur Not den gesamten Stoffbedarf der Chromatophoren decken kann, wozu die Fugenwände nicht fähig sind. Es sind zwar Fälle bekannt, in welchen die Verlagerung der Chromatophoren passiv ist, im allgemeinen aber handelt es sich um eine aktive Wanderung, welche durch die amöboiden Formveränderungen der die Chromatophoren umgebenden plasmatischen Hülle („Peristromium") vermittelt und ermöglicht wird. Das feste Substrat, auf welchem das Peristromium seine Kriechbewegung vollzieht, ist die Hautschicht der Protoplasten.

Es folgen schliesslich Betrachtungen über den Einfluss von Gestalt und Lagerung der Chromatophoren auf die Färbung der Pflanzen und eine Diskussion der biologischen Bedeutung der beschriebenen Gestalts- und Lageveränderungen. „Die Nützlichkeit der Gestalts- und Lageveränderungen der Chromatophoren ist ... eine Anpassung an die in der Natur gewöhnlich herrschenden Bedingungen". Anderen Einflüssen gegenüber reagiren die Chromatophoren vielfach durchaus unzweckmässig.

Den Beschluss des Buches machen einige Angaben über die Lichtbrechung der lebenden Pflanzenzelle. Küster.

Stephens, E. L., A preliminary Note on the Embryo-Sac of certain *Penaeaceae*. (Annals of Botany XXII. 86. p. 329. 1908.)

The *Penaeaceae* form a small and rather isolated group of shrubby xerophytes, of doubtful affinities, entirely confined to the south-western region of Cape Colony. The order contains five genera of which five species have been investigated representing three genera. These prove to be exactly alike in the structure and development of their gametophytes and embryo. The embryosac nucleus divides twice to form four daughter nuclei, and each of these again divides into four, so that the embryo-sac contains four groups each consisting of four nuclei. In each case one nucleus remains free, while a protoplasmic layer and membrane is organised round each of the other three. The four free nuclei fuse into a large definitive nucleus from which the endosperm arises. The four parietal cell groups have each the appearance of a typical egg apparatus. The actual fertilisation has still to be investigated.

A. Robertson.

Wilson, M., Preliminary Note on Nuclear Division in *Mnium hornum*. (Annals of Botany. XXII. 86. p. 328. 1908.)

In the premeiotic divisions in the archesporium twelve slender chromosomes are formed. In the reduction division there is a definite synapsis and six chromosomes are formed having the O- and irregular X-forms characteristic of this division. A. Robertson.

Wisselingh, C. van, De tegenwoordige stand onzer kennis van de scheikunde der plantaardige celwanden. (Bot. Jaarboek, Dodonaea. 1907. p. 46—61.)

Gibt eine Zusammenfassung unsrer chemischen Kenntniss der pflanzlichen Zellmembranen. Th. Weevers.

Wisselingh, C. van, Over wandvorming bij kernlooze cellen. [Ueber Wandbildung bei kernlosen Zellen]. (Bot. Jaarboek, Dodonaea. 1907. p. 61—77.)

Verfasser beobachtete bei einer Untersuchung über abnormale Karyokinese bei *Spirogyra triformis* oft kernlose Zellen, welche sich bildeten, wenn die Fäden während eines Tages oder länger in einer Chloralhydratlösung (0,1⁰/₀ oder 0,05⁰/₀) verweilt hatten und darauf wieder in Grabenwasser gebracht wurden. In der Chloralhydratlösung hörte Kern- und Zellteilung auf, im Grabenwasser fanden gewöhnlich nach einigen Tagen abnormale Karyokinesen statt. Bald entstanden eine Zelle mit zwei oder mehr Kernen und daneben zwei kernlose Zellen, bald bildete sich eine flache kernlose Zelle zwischen zwei einkernigen. Die kernlosen Zellen wurden etwas länger, welche Verlängerung nicht nur eine einfache Streckung infolge des Turgors war, sondern mit Zellstoffbildung verknüpft. Die Diaphragmen, welche die kernführenden und kernlosen Zellen von einander trennen, bilden sich in derselben Weise, wie bei der normalen Zellteilung. Sowie eine genaue Prüfung ergab, ist die Wand der normalen ganz ähnlich und ist in der kernlosen und der kernführenden Schwesterzelle gleich dick. Th. Weevers.

Williston, S. W., What is a species? (Amer. Nat. XLII. p. 184—194. March 1908.)

Prof. S. W. Williston of Chicago University discusses in a pleasant joking way „What is a species?" This repeatedly asked question has had no satisfactory answer because „there is none and never will be". True taxonomy is the most difficult biological science — the graphical expression of evolution. Classificatory terms are impossible of exact definition and as they will never become stable we can only hope that all changes shall be for the better.

The following axioms of evolution bear on our question: 1. The individual is the only biological entity and is inconstant. 2. The chief factors on which value of specific characters depend are environment and heredity. 3. Accumulated heredity may outweigh natural selection or environment. 4. A crescent phylum is more variable than a long established one. 5. New phyla arise from crescent phyla, never from decadent or dominant ones. 6. The decadent phylum may present, as unstable saltations, generic characters of allied dominant groups, i. e. a character of generic value in a dominant group may be merely an individual variation in a decadent one. 7. The members of a dominant group are more closely adopted to their environment, less variable and more restricted. 8. Senility and decadence are attributes of species, families and orders as well as of the individual. 9. The older the genus the more restricted is fertile hybridity. 10. Secondary sexual characters are transmitted to the opposite sex unless of positive disadvantage. 11. They are more numerous and less stable in the male. 12. An organ once functionally lost is never permanently regained by natural selection. 13. Giantism is an indication of approaching decadence. 15. Fertility depends chiefly upon the inheritance of physiological characters. He believes the accumulated inheritance of these characters produces orthogenesis and accounts for it by Lamarckism. All physiological function depends on structure. Minor specific differences are discoverable in the cells and no two are quite alike.

If the foregoing theses be true the definition of species must be

made for every one that has existed, and a specific character in one group may be merely varietal in an allied group or generic in another. Thus every species like every genus is a law unto itself. These three definitions were refuted: 1. A species is a form of life which breeds true to itself. 2. True species are incapable of fertile hybridity. 3. A species is a type which varies only within narrow limits.

He then gave these rules for species making: „Forms of animals which present distinct assemblages of characters in form, color and arrangements of parts under natural conditions, which are recognizable from descriptions and figures, should receive distinctive names and be catalogued, provided the assemblage of characters includes all ontogenetic changes. If in the examination of abundant material from different natural environments we find these characters fairly constant, the forms may properly be called species; if not, varieties or races. No perfect specific description can be drawn from a single specimen". In nature the interrelated factors are normally in a state of sub-stable equilibrium and if the cumulation of anyone factor occurs the limits of variation are changed. So time and fixation by heredity must always be taken into account in determining varietal specific or generic characters. Moses Craig.

Albahary, F. M., Etude chimique de la maturation du *Lycopersicum esculentum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 146. 13 juillet 1908.)

Le fruit a été analysé dans les trois états successifs de sa maturation: 1⁰ fruit vert avant l'apparition de la graine dans la pulpe; 2⁰ fruit vert au moment où la graine est toute formée; 3⁰ fruit rouge arrivé à sa pleine maturation. A mesure que progresse la maturation, on constate une augmentation notable des acides organiques, des sucres, de l'amidon et des matières azotées non protéiques, tandis que les quantités de protéides et de cellulose diminuent fortement, pour rester sensiblement stationnaires vers la fin de la maturation. Ces observations permettent de conclure que, chez le *Lycopersicum*, il y a probablement d'abord formation de substances protéiques et de cellulose. A un certain moment les protéides en se dissociant donneraient les amido-acides et les acides ensuite. Ces acides ainsi formés, secondés par la chaleur ambiante et la lumière solaire, transforment progressivement la cellulose en amidon et en sucre. Jean Friedel.

André, G., Sur le développement comparé des tubercules et des racines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1421 29 juin 1908.)

La migration de l'azote et celle de l'acide phosphorique dans les organes végétaux a lieu, le plus souvent, avec une régularité remarquable. André a constaté des anomalies dans la migration chez des tubercules et des racines de pomme de terre provenant de semis dans du terreau riche. Dans des organes tels que les graines et les tubercules en voie de formation, l'immigration parallèle de l'azote et de l'acide phosphorique est le plus souvent la règle, ainsi que leur émigration parallèle au moment de la germination. Dans les organes de passage, tels que la racine, l'existence d'un rapport à peu près constant entre le poids de l'azote et celui de l'acide phosphorique ne doit pas se rencontrer avec la même

régularité. Suivant les circonstances, c'est tantôt l'acide phosphorique, tantôt l'azote qui émigreront en quantités prépondérantes.

Jean Friedel.

Bernard, N., La culture des Orchidées dans ses rapports avec la symbiose. (Gand, Edm. Sacré, phot.-édit., 20 pp., photogr. et grav. 1908.)

La Société royale d'agriculture et de botanique de Gand reproduit, dans une publication luxueuse, la conférence faite à Gand, par l'auteur, aux membres du Jury et aux exposants de la XVI[e] exposition internationale d'horticulture. N. Bernard constate d'abord la présence constante de champignons dans les racines d'Orchidées et leur absence dans les embryons, puis il décrit la culture de ces champignons dans des tubes, stérilisés d'avance par les méthodes pasteuriennes, où ils finissent par perdre la virulence nécessaire pour faire germer les graines, car seuls les champignons à l'état virulent peuvent provoquer la germination. Il montre, ensuite, comment on peut rendre leur virulence aux champignons devenus inactifs en les laissant pénétrer dans des graines qui ne germent pas et d'où on les extrait au bout de deux mois ou plus. Il explique ou commente les procédés des praticiens.

Enfin, il émet et défend l'hypothèse d'une action des champignons sur l'évolution des Orchidées par suite de la longue persistance de leur symbiose. Pour lui, les constatations mises au jour par l'étude expérimentale des conditions et des modes de développement chez les Orchidées donnent une certaine force à l'idée que les bulbes, rhizomes et tubercules des plantes vivaces pourraient être, dans nombre de cas, des caractères pathologiques arrivés à un haut degré de fixité. Il espère pouvoir bientôt appuyer cette théorie d'arguments qui lui donneront droit de vie. Henri Micheels.

Bertrand, G., Un nouveau sucre cristallisé, le perséulose, à sept atomes de carbone. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 201. 20 juillet 1908.)

Bertrand a fait l'étude chimique d'un nouveau sucre cristallisé obtenu à partir de la perséite et dont il avait précédemment indiqué le mode de formation (C. R. CXXVI. 1898. p. 762). Ce sucre auquel l'auteur a donné le nom de perséulose est le premier sucre réducteur à 7 atomes de carbone produit par une cellule vivante, qu'il ait été possible d'isoler. Jean Friedel.

Cayla, V., Recherches préliminaires sur les diastases oxydantes des latex. (Soc. Biol. T. LXV. p. 128. 18 juillet 1908.)

Cayla, ayant ajouté de l'ammoniaque à du latex frais de *Ficus Vogelii,* a constaté une coloration d'un jaune intense, qui a ensuite passé au noirâtre. Au microscope on voit que les granules seuls sont colorés, le liquide intergranulaire restant incolore. Le latex de 18 plantes appartenant à des espèces très différentes a été examiné à l'aide de la teinture de gaiac et du réactif de Roehmann et Spitzer. Ces recherches préliminaires conduisent à penser que beaucoup de latex contiennent des diastases oxydantes, les uns posséderaient une oxygénase, d'autres une peroxydase, certains une catalase. Jean Friedel.

Charabot, E. et **G. Laloue.** Le mécanisme du partage des produits odorants chez la plante. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 144. 13 juillet 1908.)

Des recherches antérieures qui ont été l'objet de plusieurs notes ont établi que des causes différentes sont susceptibles de présider au partage des produits odorants entre les divers organes de la plante. La solubilité relative des produits odorants exerce une grande influence, mais elle ne manque pas toujours des modifications chimiques. Chez la menthe poivrée, l'essence d'inflorescences est plus riche en menthone que l'essence de feuilles. Or le menthol, qui est plus soluble que la menthone, circule vers les inflorescences. Il faut donc bien que le menthol se soit converti en menthone par oxydation. Jean Friedel.

Daniel, L., Sur la greffe de quelques variétés de Haricots. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 142. 13 juillet 1908.)

Daniel expose la suite d'une série de recherches commencées dès 1902 (en collaboration avec V. Thomas). Il a greffé le Haricot noir de Belgique sur le Haricot de Soissons et inversement. Les noirs de Belgique greffés zur Soissons sont devenus d'un beau vert et bien vigoureux, les Soissons greffés sur noirs de Belgique se sont chlorosées. Les cultures étaient faites sur solution nutritive de Knop. La chlorose a été provoquée par l'absorption de certaines substances contenues dans la solution. Vis à vis de ces substances, les deux races se comportent différemment.

Jean Friedel.

Fouard, E., Sur les propriétés de l'amidon en rapport avec sa forme colloïdale. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 978. 11 mai 1908.)

Fouard poursuit l'étude des caractères physiques de la solution parfaite d'amidon dont il y a indiqué le mode de préparation dans une précédente note. (C. R. CXLVI. p. 285.).

L'abaissement cryoscopique de la solution neuve est nulle, ce qui montre la nullité de la pression osmotique. On peut admettre une valeur de 15000 comme limite inférieure du poids moléculaire, ce qui équivaudrait au groupement de 45 mol. de maltose. L'observation ultra-microscopique indique que la masse élémentaire de l'amidon dissous est bien inférieure à celle de ses agrégats dans le colloïde. Jean Friedel.

Fouard, E., Sur les propriétés colloïdales de l'amidon et sur l'unité de sa constitution. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 813. 2 novembre 1908.)

L'auteur arrive à la conclusion suivante: L'amidon serait la forme variable de concrétion d'une seule molécule élémentaire, dépendant de la réaction du plasma ambiant. La réaction du plasma varierait sous diverses influences telles que l'âge de la cellule de localisation. On peut reconnaître ces divers agrégats moléculaires de résistance variable, dans les couches superposées du grain naturel.

Jean Friedel.

Fouard, E., Sur les propriétés colloïdales de l'amidon

et sur sa gélification spontanée. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 431. 16 novembre 1908.)

Fouard continue une série très étendue de recherches sur l'amidon. Ces recherches ont été le sujet de plusieurs notes (entre autres C. R. CXLIV. p. 501 et p. 978). Il arrive à la conclusion suivante: l'amidon, colloïde organique, se résout en une solution parfaite, par divers procédés réversibles, tandis qu'un colloïde minéral est parfaitement insoluble. Jean Friedel.

Gatin, C. L., Isomérisation du mannose sous l'action d'un ferment soluble. (Soc. Biol. Paris. T. LXIV. p. 903. 29 mai 1908.)

On sait qu'il existe un grand nombre de graines exalbuminées dont la réserve est constituée par de la mannane. Gatin a montré précédemment que l'albumen germé de *Borassus flabelliformis* L. contient du mannose. D'autre part, dans beaucoup de graines à albumen corné en germination, on trouve du glucose libre (*Borassus flabelliformis* L., *Phoenix dactylifera* L.). On est conduit à penser que le mannose se transforme en glucose et est utilisé sous cette forme au fur et à mesure de sa production. Le phénomène a pu être mis en évidence in vitro, en utilisant le jus neutralisé et non dilué obtenu en pressant l'albumen ramolli par la germination de onze graines de *Borassus*. Cette expérience prouve l'existence d'un ferment soluble, actif en milieu neutre, transformant le mannose en glucose et pour lequel l'auteur propose le nom de manno-isomérase. Jean Friedel.

Gerber, C., Action des acides sur le coagulation du lait par les présures végétales. (C. R. Ac. Sc. CXLVI. p. 1111. 25 mai 1908.)

1. Avec les présures végétales qui, à toute température, coagulent plus difficilement le lait cru que le lait bouilli (et c'est la grande majorité), tous les acides sont retardateurs à doses faible et moyenne, accélérateurs à forte dose. 2. Dans les cas où la coagulation du lait cru n'est plus difficile que celle du lait bouilli qu'aux températures élevées, les acides organiques possédant plus de deux fonctions acides sont seuls retardateurs dès le début (acide citrique). Les acides organiques à deux fonctions acides présentent à faible dose une phase accélératrice. Les acides organiques à une seule fonction acide et tous les acides minéraux sont accélérateurs à toute dose. 3. Avec les rares présures végétales coagulant plus facilement le lait cru que le lait bouilli, tous les acides minéraux et les acides organiques à trois fonctions acides sont constamment accélérateurs. Les acides bibasiques sont accélérateurs à faible dose, retardateurs à dose moyenne. Jean Friedel.

Gerber, C., Effet de la dialyse sur les sucs présurants végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 601. 5 octobre 1908.)

Dans une précédente série de recherches, Gerber a montré le rôle important que jouent les sels minéraux dans la coagulation du lait par les présures végétales. Il était intéressant de reprendre la même étude sur les sucs débarrassés par dialyse, de la majeure partie de leurs éléments minéraux. Après dialyse, le suc de Figuier est environ 4 fois moins actif que le suc primitif et le suc de

Broussoneta environ 8 fois moins. Le précipité formé pendant la dialyse des sucs présurants végétaux doit être composé en majeure partie par les globulines dissoutes dans le suc primitif à la faveur des sels minéraux. Il y aurait alors précipitation de la diastase, soit que les globulines l'entraînent en s'insolubilisant, soit qu'elle ait elle-même les caractères d'une globuline. Jean Friedel.

Gerber, C., I. Mode d'action des présures aux températures élevées. II. Sucs présurants des Renonculacées. III. Action de la chaleur sur les propriétés coagulantes des sucs végétaux peu actifs((Soc. Biol. Paris. XLIV. (p. 519, 522, 523. 27 mars 1908.))

I. Briot a interprété la différence d'action de la parachymosine aux températures basses et élevées sur le lait cru, en admettant l'existence dans le lait d'un anticorps détruisant le ferment. Gerber a fait une série d'expériences qui l'amènent à une conclusion contraire. Les modifications du processus de coagulation aux températures élevées sont les mêmes pour le lait boullli que pour le lait cru; or les antiprésures dont Briot suppose l'existence dans le lait se déterminent vers 70°.

II. Gerber a étudié le suc de l'Hellébore fétide; les autres *Renonculacées* ont les mêmes propriétés présurantes mais beaucoup plus faibles.

III. L'étude de l'action de la chaleur sur les présures très faibles qui n'agissent sensiblement qu'à doses massives conduit à admettre l'existence dans le lait d'une substance résistant à l'ébullition et agissant, surtout à haute température, à la façon des sels.

Jean Friedel.

Javillier. Sur la présence et le rôle du zinc chez les plantes. (Bull. Sc. pharm. T. XV. p. 359—365. 1908.)

Le zinc existe presque constamment chez les plantes; il est surtout abondant dans les plantes de la famille des Conifères. Ce metal est présent dans tous les organes: racines, tiges, feuilles, graines de Phanérogames, chapeau des Champignons, thalle des Algues. Les expériences de laboratoire montrent que dans certaines conditions, les plantes vertes peuvent bénéficier comme les plantes sans chlorophylle de la présence du zinc dans leur sol, mais il est utile d'être prudent lorsqu'il s'agit d'étendre cette pratique à l'agriculture des recherches nouvelles restent encore à faire sur ce dernier point. F. Jadin.

Treub, M., Notice sur l'effet protecteur assigné à l'acide cyanhydrique des plantes. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2e Sér. Vol. VI. p. 107—114. 1907.)

Bien que le principe en question soit d'une grande toxicité, les faits n'affirment pas que l'acide cyanhydrique ait un effet protecteur. L'auteur passe en revue quelques plantes, contenant l'acide cyanhydrique, *Pangium edule* Reinw., *Hevea brasiliensis* Müll. Arg., *Manihot utilissima* Pohl, *Prunus javanica* Miq. et constate qu'elles ne sont pas à l'abri des attaques de certains animaux. Bien au contraire, les composés cyanhydriques semblent quelquefois attirer les animaux; c'est par exemple le cas des feuilles du *Prunus javanica* et de l'extrémité des branches de *Pangium edule*. La toxicité de

l'acide cyanhydrique et de ses composés n'a rien à voir dans le rôle, qui leur revient dans le monde végétal. Th. Weevers.

Treub, M., Nouvelles recherches sur le rôle de l'acide cyanhydrique dans les plantes vertes. (Ann. Jardin bot. Buitenzorg. 2e Série. Vol. VI. p. 79—106. 1907.)

L'auteur avait constaté que l'acide cyanhydrique diminue avec l'âge dans les feuilles de *Pangium edule* et de *Phaseolus lunatus* et qu'il disparaît au moment de leur chute. De son côté M. Guignard avait trouvé pour le Sureau une conduite tout à fait différente. L'examen d'un quarantaine d'espèces des pays chauds permet de poser comme règle générale, du moins pour les plantes tropicales, que l'acide disparaît des feuilles avant leur chute.

L'*Indigofera galegoides* constitue la seule exception, la diminution avec l'âge y est très faible, de sorte qu'on peut dire, qu'en général, la plus grande quantité d'acide cyanhydrique se trouve dans les feuilles où il y a la force vitale la plus énergique. L'auteur signale ensuite la présence de CAzH dans six genres, non représentés dans la liste de M. Greshoff, savoir: *Erythrospermum, Vaugueria, Dieffenbachia, Dracontium, Anthurium, Alocasia* et fait passer en revue presque toutes les *Aroidées* du Jardin Botanique de Buitenzorg, en mentionnant la teneur en acide cyanhydrique obtenue par distillation directe et par distillation après macération.

En comparant la distillation directe avec de l'eau bouillante à celle faite avec une solution saline bouillante ou avec de l'alcool bouillant, l'auteur arrive aux conclusions suivantes:

D'abord il faut reconnaître qu'une partie de l'acide cyanhydrique se dégageant par distillation directe est due à une hydrolysation des glucosides. Quelque rapidement que le dispositif adopté porte les feuilles à la température de 80° à 100°, il reste encore assez de temps aux enzymes pour opérer un certain dédoublement des glucosides. La quantité obtenue par distillation directe avec de l'alcool est en général très petite, mais dans *Pangium* c'est tout à fait différent, ce qui ne s'expliquerait que par la présence de composés moins stables que les glucosides.

Le dédoublement des glucosides cyanhydriques des fenilles peut se faire avec une rapidité surprenante, grâce à l'entremise des enzymes et de cette manière l'acide peut quitter au fur et à mesure le stade latent de composé glucosidique pour entrer dans le métabolisme énergique des feuilles. Dans la minorité des plantes, l'émulsine agit rapidement, dans d'autres cas l'action est irrégulière ou manque tout à fait. Les enzymes des feuilles du *Manioc* et d'*Hevea* agissent sur le glucoside des feuilles de *Phaseolus* et le glucoside d'*Indigofera galegoides* est dédoublable par les enzymes de *Pangium, Lasia, Hevea* et *Manioc,* mais des recherches systématiques sur ce terrain font encore défaut. Les recherches antérieures de l'auteur avaient démontré que pour *Pangium edule* et *Phaseolus lunatus,* la quantité d'acide diminue ou disparaît par un séjour plus ou moins long dans l'obscurité et que cette quantité augmente de nouveau lorsqu'on remet la plante à la lumière; les expériences sur *Manihot utilissima* avaient un résultat analogue. De même un grand nombre de dosages a fait ressortir l'absence d'un rapport régulier entre la teneur en CAzH et l'heure de la récolte, peut-être *Passiflorum minimum* fait exception.

Les feuilles d'un *Dieffenbachia,* présentant d'assez grandes

taches d'abord blanches et ensuite d'un jaune verdâtre ont fourni une nouvelle preuve du rapport direct, qui existe entre les hydrates de carbone et la cyanogénèse. La teneur en CAzH était de 0,041 $^0/_0$ pour les parties vertes, de 0,011 $^0/_0$ pour les taches.

Th. Weevers.

Hattori, H., Vorläufige Mitteilung über das Phytoplankton von Suwa-See. (The Botanical Magazine. Vol. XXII, Tokyo 1908, p. 121—126.)

Verf. schliesst, dass die Zuwachsverhältnisse des Phytoplanktons von Suwa-See ziemlich mit der Temperatur des Wassers Hand in Hand gehen. *Schizophyceae* wachsen gegen Juli und August, also bei der höchsten Wassertemperatur, und *Diatomeae* vom Hochsommer bis zum Spätherbst, *Conjugatae* vom Frühsommer bis gegen Juli am bedeutendesten. Die Hauptbestandteile des Planktons sind die folgenden Arten: *Beggiatoa alba, Oscillatoria* sp., *Anabaena flos aquae, Ceratium* sp., *Cosmarium undulatum, Pediastrum* sp., *Gleocapsa* sp., *Raphidium* sp., *Sphaerozosma excavatum, Asterionella formosa, A. gracillima, Cymbella* sp., *Cyclotella Meneghiana, Cocconeis Placentula, Colletonema vulgare, Fragillaria* sp., *Nitzschia acicularis?, Melosira granulata,* var. *curvata, M. tenuis, M.* sp., *Navicula scutelloides? N. amphisbaena, Pinnularia stauroneiformis, Synedra pulchella* var., *Tabellaria fenestrata, T. flocculosa.* H. Hattori.

Schiller, J., Einiges aus dem Gebiete der Planktologie nebst Bemerkungen zur Frage der Einführung derselben an höheren Schulen. (Jahresber. der d. Staats-Oberrealschule in Triest, Schuljahr 1908/09. 1 Textfig. 26 pp.)

Verf. beginnt seine Besprechung mit einem Hinweis auf die Echinodermen-Untersuchungen Johannes Müller i. J. 1845 in Helgoland, der dabei mit dem Auftrieb bekannt wurde, durch dessen Erforschung unsere Erkenntnis des organischen Lebens im letzten Jahrhundert sehr gefördert wurde. Die allgemeine Verbreitung und grosse Rolle des Planktons im Haushalte der Natur wurde insbesondere durch die grossen Meeres-Expeditionen erkannt. Hensens Verdienste um die Planktologie finden eingehende Würdigung. Verf. geht dann auf die allgemeinen Eigenschaften des Planktons näher ein, erörtert an der Hand der Ostwald'schen Formel den Schwebevorgang und bespricht die horizontale und vertikale Verbreitung unter Benützung der Haeckel'schen Begriffen. Eine besondere Beachtung schenkt Verf. dem periodischen Auftreten der Planktonorganismen, zu dessen Erklärung die von H. H. Gran gegebenen Tatsachen und Folgerungen angeführt werden. Unter Benützung der von Lohmann ermittelten Individuumzahlen für wichtigen Planktonorganismen wird der Reichtum des Meeres an diesen Organismen geschildert, und das prozentuelle Verhältnis zwischen Produzenten und Konsumenten in seiner Tragweite diskutiert. Sodann wird die Bedeutung des Planktons für die Teichwirtschaft, für die verschiedensten Gebiete der Volkswirtschaft und die Wichtigkeit der Planktologie für andere Wissenschaften geschildert.

Im zweiten Teil der Arbeit wird zur Frage der Einführung der Planktologie als selbständigen Gegenstandes an höheren Schulen Stellung genommen. Diese Bestrebungen gehen vor allen auf O. Zacharias zurück. Unter voller Würdigung der Bestrebungen dieses

Mannes tritt Verf. der ungebührlich grossen Ueberschätzung des Wertes der Planktonorganismen für den biologischen Unterricht entgegen und weist unter Anführung mehrerer Beispiele auf die überaus grossen Schwierigkeiten hin, die zumal bei geringer allgemein naturwissenschaftlicher Bildung in der Schule sich ergeben, sodass Verf. sich gegen die Planktologie als selbständigen Gegenstand ausspricht. J. Schiller (Triest).

Cousin et **Hérissey.** Oxydation de l'eugénol par le ferment oxydant des Champignons et par le perchlorure de fer; obtention du déhydrodieugénol. (C. R. Ac. Sc. Paris, 29 juin 1908. T. CXLVI. p. 1413—1415.)

L'oxydation de l'eugénol pratiquée, soit en utilisant le ferment oxydant des Champignons, ainsi que l'a fait Bourquelot (1896), soit au moyen du perchlorure de fer, produit un phénol par soudure de 2 mol. d'eugénol avec départ de 2 at. d'hydrogène. Les auteurs nomment ce nouveau corps déhydrodieugénol. Ils en décrivent les propriétés, ainsi que celles des éthers acétique et benzoïque correspondants. P. Vuillemin.

Diedicke, H. und **H. Sydow.** Ueber *Paepalopsis deformans* Syd. (Annales mycologici. VI. p. 301—305. mit 12 Fig. 1908.)

Unter diesem Namen wurde im vorigen Jahrgang der Annales mycologici ein die Blüten von *Rubus dumetorum* deformirender Pilz beschrieben, welcher von Diedicke bei *Paulinzella* beobachtet worden war. Neuere Untersuchung gab Gelegenheit die Wirkung des Pilzes auf die Wirtpflanze, sowie die systematische Stellung des Pilzes näher zu studieren. Es zeigte sich dass die Pilz kein Hyphomycet, sondern eine *Sphaeropsidee* aus der Verwandtschaft *Phoma* darstellt. Der Name *Paepalopsis* trifft daher für den Pilz nicht zu. Die Verfasser betrachten den Pilz vielmehr als den Typus einer neuen Gattung: *Hapalosphaeria*, und nennen ihn *H. deformans* Syd. Die Wand der Pykniden zerfällt sehr leicht so dass die Blüten schliesslich mit Sporenpulver erfüllt sind. Neger (Tharandt).

Guilliermond, A., La question de la sexualité chez les Ascomycètes. (Revue gén. de Botanique. 1908. T. XX. 62 pp. et 86 fig.)

La révision des travaux publiés de 1898 à 1906 sur les *Ascomycètes* et particulièrement sur la question de la sexualité emprunte un intérêt particulier à la personnalité de l'auteur. On doit en effet à Guilliermond de nombreux et importants travaux sur ce sujet. L'auteur distingue les *Ascomycètes* inférieurs et les *Ascomycètes* supérieurs. Les premiers comprennent les *Hémiascés*, les *Saccharomycètes* et les *Exoascés*. Les *Saccharomycètes* surtout sont traités avec un grand luxe de détails. Les *Ascomycètes* supérieurs sont examinés en bloc. A leur sujet on étudie successivement: A, La reproduction sexuelle et la formation du périthèce, B, l'anatomie et la cytologie, C, la systématique, D, la culture des espèces comestibles (Truffe et Morille). L'auteur termine par la phylogenèse des *Ascomycètes* et rappelle les diverses interprétations dont elle a été l'objet.

P. Vuillemin.

Hariot, P., Les Urédinées (Rouilles des Plantes). (1 vol. in 18. 392 pp. avec 47 fig. Paris, O. Douin. 1908.)

Ce volume est le premier de la bibliothèque de Botanique cryptogamique dirigée par L. Mangin et faisant partie de l'Encyclopédie scientifique du Dr. Toulouse.

L'auteur a parfaitement compris la tâche qui lui était demandée. En pleine possession de son sujet, il a su présenter l'étude des *Urédinées* sous une forme assez claire pour que son livre serve de guide aux débutants, et classer les documents les plus récents assez complètement pour rendre service même aux mycologues de profession.

Après une brève discussion des affinités des *Urédinées,* l'auteur s'étend sur leur morphologie, leur polymorphisme et leur parasitisme. L'étude détailiée des exemples les plus classiques d'espèces autoïques et hétéroïques est suivie de considérations sur les rouilles. L'auteur relate à ce propos les expériences d'Eriksson et la théorie du mycoplasma, les discussions concernant les espèces biologiques avec les arguments apportés par Plowright, Magnus, Ed. Fischer, Tranzschel, etc.

La classification et la description des espèces tiennent la plus grande partie du volume. Puis on trouve des renseignements sur les maladies causées par les *Urédinées* et leur traitement, sur la culture des *Urédinées*, les Champignons qu'ils hébergent. L'ouvrage se termine par un index bibliographique, une table des familles, genres et espèces d'*Urédinées* et une table des plantes nourricières.

P. Vuillemin.

Kusano, S., Biology of the *Chrysanthemum*-Rust. (Annal. mycol. VI. p. 306—312. 1908.)

Auf *Chrysanthemum* sind aus Japan drei Uredineen bekannt, nämlich *Puccinia Chrysanthemi* Roze (= *Pucc. Chrysanthemi-chinensis* P. Henn.), *Puccinia Horiana* P. Henn. und *Uredo autumnalis* Diet. Von der ersteren Species musste man nach den bisherigen Beobachtungen annehmen, dass sie in europäischen *Chrysanthemum*kulturen sich anders entwickele als in ihrer Heimat. Während bei uns neben den massenhaft gebildeten einzelligen Uredosporen normale Teleutosporen nur sehr vereinzelt vorkommen, daneben aber auch Mesosporen und zweizellige Uredosporen gebildet werden, treten in Tokyo nach den Uredosporen normale Teleutosporen in reichlicher Menge auf, aber keine Mesosporen und zweizelligen Uredosporen. Die Uredosporen erscheinen dort von Ende May ab ohne vorherige Bildung von Spermogonien, ihnen folgen von Oktober an die Teleutosporen. Sehr bemerkenswert ist nun die Mitteilung, dass in den wärmeren Küstengegenden in der Provinz Tosa die Entwickelung des Pilzes sich genau so vollzieht wie bei uns, nämlich fast ausschliesslich durch Uredobildung. In Exemplaren von Kochi konnte der Verf. auch abnorme und zweizellige Uredosporen nachweisen. Die Entwickelung ist auch auf dem auf wärmere Küstengegenden beschränkten wildwachsenden *Chrysanthemum Decaisneanum,* die gleiche wie auf den kultivierten *Chrysanthemen* in Europa. Der Verfasser vermutet daher, dass der Rost von *Chrys. Decaisneanum* auf die kultivierten Arten übergegangen und in kälteren Gegenden zur regelmässigen Ausbildung normaler Teleutosporen geschritten sei. — Besonders grossen Schaden in Kulturen verursacht *Puccinia Horiana* P. Henn., eine *Leptopuccinia,* obwobl manche Varietäten

von *Chrysanthemum* durch sie nicht befallen werden. Wiederholte Anwendung von Bordeaux-Brühe erwies sich als sehr wirksam. Auch für diesen sowie für den dritten *Chrysanthemum*-Rost *Uredo autumnalis* Diet. hält der Verfasser *Chrysanthemum Decaisneanum* für die ursprüngliche Nährpflanze. Dietel (Zwickau).

Lasnier, E., Recherches biologiques sur deux *Gloeosporium*. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XXIV. p. 17—43. Pl. I—III. 1908.)

Lasnier étudie le *Gloeosporium Cattleyae,* forme transitoire d'un *Glomerella* et le *Gl. Musarum* dont on ne connaît pas la forme ascosporée. En variant les milieux de culture, on obtient les formes les plus variées. L'auteur nous les décrit patiemment. Ces deux espèces ne donnent pas de végétations levuriformes dans les milieux sucrés. Les fructifications conidiennes ne ressemblent pas toujours aux *Mélanconieés,* comme le type observé dans la nature qui sert de base à leur diagnose; plus lâches, elles rappellent les *Hyphomycètes*; mieux protégées, elles ressemblent à des *Sphérioïdées.* Les conidies varient beaucoup de formes et de dimensions; les différences de structure sont en rapport avec les conditions de l'alimentation.

Les conidies sont assez fragiles; elles ne germent plus au bout de deux mois dans la première espèce. Les chlamydospores sont fréquentes dans les conditions où la vie se ralentit. Elles germent dans des milieux épuisés où les spores légères ne germent plus.

P. Vuillemin.

Ménier. Empoisonnement par l'*Amanite phalloïde* à Noirmontier (Vendée). (Bull. Soc. myc. de France. T. XXIV. 1908. p. 68—71.)

L'*Amanita phalloïdes*, pris pour *Psalliota*, a causé la mort d'un homme de 24 ans, et un grave empoisonnement d'un homme de 39 ans qui guérit au bout de 20 jours à la suite d'un traitement énergique, dans lequel on relève l'emploi des injections hypodermiques d'éther, caféine, atropine, morphine, l'injection répétée d'un litre de sérum artificiel, l'administration, contre l'anurie, de 2 grammes de diurétine à doses fractionnées. Trois chats périrent pour avoir mangé les reliefs du repas. P. Vuillemin.

Patouillard, N., Champignons nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. mycol. France. T. XXIV. p. 1—12. fig. 1—3. 1908.)

Patouillard décrit avec diagnose latine les espèces suivantes: *Septobasidium scopiforme, Heterochaete sublivida, Exidia oblivacea, Hypochnus Langloisii, Tomentella aurantiaca, Leucoporus dictyoporus, Pseudofavolus auriculatus, Xantochrous Ludovicianus, X. fuscovelutinus, X. Rickii, Crinipellis Bambusae, Rosellinia Pepo, Laestadia Coccocarpiae, Cordyceps Klenei, Leptothyrium glomeratum* et *Septoria Riviniae,* d'origine américaine; *Microporus flabelliformis* (Klot.) var. *crenato-lobatus, Merulius chlorinus, Hydnum crocidens* Cooke var. *subexcentricum, Mycena chlorocephala,* provenant de la Nouvelle-Calédonie et une nouvelle espèce française: le *Metasphaeria aquatica.* P. Vuillemin.

Patouillard, N. et **P. Hariot.** Fungorum novorum Decas tertia. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XXIV. p. 13—16. 1908.)

Description de dix espèces nouvelles, dont deux terrestres et huit épiphytes provenant de l'Ouest-Africain. Les espèces terrestres sont: *Lentinus baguirmiensis* et *Scleroderma leptopodium*. Les épiphytes sont: *Puccinia Dactyloctenii, P. lippiicola, Meliola dracaenicola, Dimerosporium Berliniae, Dothiorella Daniellae, Cercospora Amorphophalli, C. inconspicua, C. perono-sporoidea*. P. Vuillemin.

Thiermann, R., Epidemisches Auftreten von *Sclerotinia baccarum* als Folgeerscheinung von Nonnenfrass. (Annales mycologici. VI. p. 352—353. mit 1 Fig. 1908.)

Verf. fand dass in einem Kiefernaltholz dessen Bäume gegen Nonnenfrass durch Teerringe geschützt waren, die Nonnen stellenweise die Heidelbeerdecke kahlgefressen hatten. Die dadurch sehr geschwächten Heidelbeerpflanzen unterlagen offenbar in höherem Grad der Infection durch *Sclerotinia*. Der Befall was so stark, dass die Heidelbeerernte sehr beeinträchtigt wurde. Neger (Tharandt).

Saito, K., Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime. II. (Journal of the Coll. Science, Imp. University, Tokyo, Japan. Vol. XXIII. Art. 15. 1908.)

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung der von Verf. im Jahre 1904 veröffentlichten Mitteilung (siehe Ref. im Bd. XCVI, p. 143.).

Die Ansicht Miquel's über die Abhängigkeit der zeitlichen Variationen der Keimzahlen von den meteorologischen Verhältnissen hat in diesen Untersuchungen erneute Bestätigung gefunden, und die wichtigen Ergebnisse sind in folgende Sätze zusammengefasst:

1. In warmen und trockenen Jahreszeiten sind die Bakterienkeime am zahlreichsten, während sie dagegen in kalten und feuchten Perioden geringer an Zahl sind. Beim Zusammenwirken dieser und anderer meteorolog. Verhältnisse wird der Keimgehalt der Luft mannigfaltig abgeändert.
2. In regnerischen Zeiten ist die Anzahl der Bakterienkeime sehr gering.
3. Die Luft trägt bei starkem Winde eine reichliche Anzahl von Bakterienkeime in sich.
4. Gleich nach starkem Regen- und Schneefall ist die Luft ärmer an Bakterienkeimen.
5. Der Keimwechsel von Bazillen und Kokken in der Luft weist in wärmeren Perioden fast einen Parallelismus auf.
6. Der Keimgehalt der Kellerluft zeigt nach Oertlichkeiten eine besondere Eigentümlichkeit.
7. Von sämtlichen Versuchen wurden isoliert: von *Bacteriaceae* 55 Arten und *Coccaceae* 17 Arten.
8. Die folgenden Arten sind als neu bezeichnet: *Bacillus perlucidulus, B. exiguus, B. medio-tumescens, B. pseudofusiformis, B. petiolatus, B. tetanoides, B. varians, B. stellaris, B. squamiformis, B. spatiosus, B. longior, B. mucronatus, B. rufulus, Bacterium fulgens, B. pseudovermiculosum, B. ramosum, B. japonicum, Sarcina agilis.*
9. Die bei den Versuchen am häufigsten gefundenen Arten waren: *Bacillus subtilis, B. vulgatus, B. mesentericus, B. globigii, B. singularis, Bacterium aërophilum, B. mycoides, Sarcina candida, S. aurantiaca, S. flava, Micrococcus luteus, M. roseus.*

10. Trotz des Fehlens der Sporen können die jungen, vegetativen Zellen der Kokken, wie *Micrococcus luteus, M. roseus, Sarcina candida* und *S. flava,* die gewöhnliche Winterkälte ertragen.

11. Von chromogenen Arten wurden gefunden: *Bacillus mesentericus, B. singularis, B. citrinus, B. diffusus, B. mucronatus, B. excurrens, B. stellaris, B. fluorescens* non *liquefaciens; Bacterium giganteum, B. citreum, B. aëris; Sarcina flava, S. aurantiaca, S mobilis, S. incarnata; Micrococcus luteus, M. chryseus, M. aurantiacus, M. roseus, M. cinnabareus.* H. Hattori.

Britton, G., The genus *Zygodon* in North America. (The Bryologist. XI. p. 61—66. plate 6 and text-figures. July, 1908.)

The author discusses at some lenght the various American collections of *Zygodon* in connection with European specimens and Correns' figures (several of which are reproduced), recognizing three species, as follows: 1. *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brown (including *Z. rufotomentosum* E. G. B., in sched.), 2. *Z. rupestris* Lindb., and 3. *Z. gracilis* Wilson (syn. *Z. Nowellii* Sch., *Didymodon subalpinus* Cardot), this last known in America only from a single station at 6000 feet in North Carolina. The 3 species are described, their distribution is indicated, and exsiccatae and icones are cited.

Syrrhopodon? excelsus Sull., 1848, syn. *Zygodon Sullivantii* C. M., 1849, becomes *Leptodontium excelsum* (Sull.) E. G. B. This is described, its relationship is discussed, and illustrations are cited. It is known only from the southern Alleghanies of the eastern United States. Maxon.

Evans, A. W., Hepaticae of Puerto Rico, VIII. *Symbiezidium, Marchesinia, Mastigolejeunea, Caudalejeunea,* and *Bryopteris.* (Bull. of the Torrey Botanical Club. XXXIV. p. 533—568. plates 31—33. Nov., 1907.)

In continuation of previous studies of the Hepaticae of Puerto Rico the author here deals historically with the several genera mentioned above. Of the first genus 4 species have been reported from Puerto Rico, of which 2, *S. transversale* (Sw.) Trev. and *S. barbiflorum* (Lindenb. and Gottsche) Evans, comb. nov. (*Lejeunea barbiflora* Lindenb. and Gottsche) are described and figured. Notes are given also on *S. granulatum* and *S. vincentium,* known from Puerto Rico without definite locality. *Marchesinia,* with a single exceedingly variable species, *M. brachiata* (Sw.) Schiffn., is similarly treated. Of the widely distributed genus *Mastigolejeunea* only one species, *M. auriculata* (Wils. and Hook.) Schiffn., is known from Puerto Rico. In the genus *Caudalejeunea* the 5 nominal species are considered to be forms of one, *C. Lehmanniana* (Gottsche) Evans, comb. nov., which is fully described and figured. In conclusion, the relationship and characters of *Bryopteris* are discussed at considerable lenght: the single species, *B. filicina* (Sw.) Nees, widely distributed in tropical America, is known from Puerto Rico, Maxon.

Evans, A. W., The synonymy of three American *Hepaticae.* (The Bryologist. XI. p. 67—70. July, 1908.)

As a result of an examination of certain specimens in the Lindenberg herbarium the author presents notes upon 3 species of

American hepaticae, under each of which it becomes necessary to reduce to synonymy one or more species usually regarded as valid:

1. *Microlejeunea laetevirens* (Nees and Mont.) Evans, comb. nov. (*Lejeunea laetevirens* Nees and Mont.). This is the *Lejeunea lucens* of Taylor (1846), Spruce (1884), and Stephani (1890), the *Microlejeunea lucens* Evans (1902), and *Lejeunea glaucophylla* Gottsche (1858). The type is from Havana, Cuba, and the species occurs in the southeastern United States and in tropical America generally.

2. *Euosmolejeunea clausa* (Nees and Mont.) Evans, comb. nov., the type of *Lejeunea clausa* Nees and Mont. (1840) being from French Guiana. A comparison of *Lejeunea opaca* Gottsche (1845) with this shows the two to be the same. This species, recently (1902) recognized by the author under the name *Euosmolejeunea opaca* (Gottsche) Evans occurs in Florida and Alabama and is also widely distributed in tropical America. The synonymy, which includes several other specific names, is given in full.

3. *Frullania obcordata* Lehm. and Lindenb., 1845, (*Jungermannia obcordata* Lehm. and Lindenb., 1834), based on Guianan specimens, proves to be identical with *Frullania caroliniana* Sulliv., 1846, of the southern United States, and must supercede the latter name. *F. Martiana* Gottsche, 1845, is also the same. The species is of wide distribution in American tropics. Maxon.

Dowell, Ph., New ferns described as hybrids in the genus *Dryopteris*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXV. p. 135—140. April 20, 1908.)

As the result of field studies carried on for several years, mainly in New Jersey and New York, the author describes the following supposed hybrid forms as new: *Dryopteris cristata* × *intermedia, D. Clintoniana* × *intermedia, D. Clintoniana* × *Goldiana, D. Goldiana* × *intermedia, D. Goldiana* × *marginalis.*

D. cristata × *spinulosa* (Milde) C. Chr., recognized as occurring in New York, is not considered to be the equivalent of *Dryopteris Boottii* (Tuckerm.) Underw. which is, instead, referred to the new hybrid *D. cristata* × *intermedia* Dowell. *D. Clintoniana* × *Goldiana* Dowell is said to be the equivalent of *D. Goldiana celsa* Palmer, 1899.

The principal points on which the writer bases his opinion as to the hybridity of the ferns in question are summed up as follows: "Each fern has characteristics common to two species and can not be referred to any one previously described species alone, except in the case of Boott's fern, which has been described as a species: they have a tendency to be sterile, the sporangia being largely abortive; they occur only occasionally, and rarely in large numbers in any one locality; they grow in places favorable for the mingling of the gametes; they are found usually associated with the supposed parent species; hybrids among ferns have been experimentally produced, and are known to exist." Maxon.

Rosenstock, E., Beiträge zur Pteridophytenflora Südbrasiliens. II. (Hedwigia. XLVI. p. 57—167. 1907.)

In diesen Beiträgen findet sich eine grosse Zahl von für das Gebiet neuen sowie von überhaupt neuen Formen. Auch enthält dieser Teil einige Verbesserungen von im ersten Teil behandelten

Arten. Die Nomenklatur ist nach dem Index filicum von Christensen bearbeitet. Vielen Arten sind Bemerkungen von systematischer und morphologischer Natur beigegeben. Zu jeder Art findet sich die Beschreibung.

In den Beiträgen werden folgende neue Arten und Varietäten aufgestellt. *Gleichenia bifida* Spr. var. *nigropaleacea* R., *G. nervosa* var. *latissima* R., var. *lobato-crenata* R., *G. linearis* Cl. forma *crenulata* R., *Hemitelia setosa* Mett. var. *crenata* R., *Alsophila atrovirens* Prsl. var. *acuminata* R., var. *major* R., var. *squamulosa* R., var. *patula* R., var. *subcordata* R., var. *rigida* R., var. *furcativenia* R., *A. verruculosa* nom. nov. R. (= *A. radens* Mett.), var. *Ulbrichtii* R., *A. paulistana* R., *A. paleolata* Mart. var. *subnuda* R., *Dennstaedtia deparioides* R., *Hymenophyllum brasilianum* R. (= *H. crispum* var. *brasilianum* Fée), *H. ciliatum* Sw. forma *tuberosa* R., *H. lineare* Sw. v. *brasiliense* R., *Trichomanes hymenoides* Hedw. forma *Pabstiana* R., f. *socialis* R., f. *pseudoreptans* R., *T. sphenoides* Kze. var. *minor* R., *T. serratifolium* R., *Odontosoria virescens* (Sw.) R. var. *Catharinae* (Hook.) R., *Lindsaya botrychioides* St. Hil. var. *subpinnata* R., *L. lancea* Bedd. var. *falcata* (Dry.) R., var. *subtripinnata* R., var. *quadrangularis* R., var. *arcuata* (Kze.) R., *Adianthum trapeziforme* L. var. *pentadactyla* (L. et F.) R., *A. cuneatum* L. et F. var. *elongata* R., *Adiantopsis chlorophylla* Fée var. *paludosa* R., var. *siccanea* R., *Cheilanthes Jürgensii* R., *Doryopteris actinophylla* (Bak.) R. (= *Pteris lomariacea* var. *actinophylla* Bak.), *D. Lorentzii* Diels forma *interrupta* R., *D. pedata* Fée forma *tomentosa* R., f. *glaberrima* R., *Doryopteris Stierii* R., *Pteris paulistana* R., *Blechnum Raddianum* R. n. nom. (= *Lomaria brasiliensis* Raddi), *B. proliferum* R., *B. Spannagelii* R., und f. *pectinata* R., *B. brasiliense* Desv. forma *multifida* R., *B. occidentale* L. var. *pubirhachis* R., var. *caudata* R., var. *lacerata* R., *B. glandulosum* Lk. var. *pallida* R., *B. distans* Presl. var. *meridionale* R., *B. australe* forma *triloba* R., f. *mucronato-dentata* R., *B. serrulatum* Rich. var. *Stierii* R. (= *B. Stierii* R.), *Asplenium erectum* Bory forma *lagesiana* R., *A. Ulbrichtii* R. var. *major* R., *serrato-dentata* R. (= *A. lunulatum* Sw. var. *tenerrima* Hier.), *A. radicans* L. var. *cirrhata* R., *A. Wackelii* R , *A. serra* L. et F., var. *tomentosa* R., *A. auritum* Sw. forma *diversifolia* R., var. *divergens* (Mett.) R., forma *pendens* R., *A. Muellerianum* R. n. nom. (= *A. angustatum* × *mucronatum* R.) *Diplazium brasiliense* R., var. *glabriuscula* R., var. *grosse-dentata* R., *D. ambiguum* Raddi var. *pubescens* R., *D. turgidum* R., *Polystichum montevidense* R., verschiedene nicht mit Namen belegte Formen werden hier unterschieden; *P. platyphyllum* Prsl., forma *Mettenii* R., *P. laniceps* R., *P. opacum* R., *Aspidium Plumierii* Presl. var. *brasiliensis* R., *Dryopteris patens* Ktze var. *decrescens* R., *D. indecora* R., *D. Anniesii* R., *D. pseudotetragona* Urban forma *major* R., var. *foecunda* R., *D. joinvillensis* R. (= *Nephrodium lugubre* Mett. var. *joinvillense* R.), *D. opposita* Urban var. *rivulorum* C. Christ. n. v., var. *Mettenii* R., forma *major* R., *D. riopardensis* R., *D. retusa* C. Chr. Ind. var. *austrobrasiliensis* R., forma *denticulata* R., *D. recumbens* R., var. *violacea* R., *D. rivularioides* C. Chr. mns. var. *crenata* R., *D. Juergensii* (R.) C. Chr. Ind. var. *hirsutula* R., *D. Santae Catharinae* R., *D. scariosa* R., *D. villosa* Ktze. var. *glandulosa* R., var. *tomentosa* R., *D. refracta* Ktze var. *aurita* R., *D. parasitica* Ktze. var. *procurrens* R., *D. rotundata* C. Chr. Ind. var. *tijuccana* R., *D. Martiana* R. n. nom. (= *Polypodium subincisum* Mart.), *D. abundans* R., *Polypodium marginellum* Sw. var. *brasiliensis* R., *P. pectinatum* L. var. *aurita* R., *P. paradisiastrum* Fée forma *crenulata* R., f. *pectinata* R., *P. typicum*

Fée var. *Wacketii* R., *P. Catharinae* L. et F., forma *aurita* R., var. *latipes* (L. et F.) R., forma *bipinnatifida* R., *Gymnopteris tomentosa* Und. var *pseudorufa* R., *G. myriophylla* Sw. var. *eglandulosa* R., forma *flexuosa* R., *Ceropteris calomelanos* und var. *chrysophylla* (Sw.) R., *Vittaria Gardneriana* Fée var. *stenolepis* R., *V. lineata* Sm. var. *graminifolia* (Klfs.) R., *Elaphoglossum simplex* (Sw.) Schott. var. *rigida* (Fée) R., *E. bicolor* R., *E. Schmalzii* R., *E. Wacketii* R., *E. Burchellii* C. Chr. Ind. var. *major* R., var. *crenulato-dentata* R., *E. Lagesianum* R., *E. macahense* (Fée) R., *E. Spannagelii* R., *Polybotrya cervina* Klfs. forma *transitoria* R., *Aneimia flexuosa* Sw. forma *transitoria* R., *A. Phyllitidis* forma *aurito-lobata* R., f. *transitoria* II und III R., *Aneimia Spannagelii* R. nov. hybr. (= *A. flexuosa* × *A. Phyllitidis*), *Marattia Raddii* Desv. var. *Juergensii* R. (= *M. Juergensii* R.), *Danaea Moritziana* Presl. var. *brasiliensis* R., *D. Muelleriana* R., *D. excurrens* R. *Lycopodium alopecuroides* L. var. *Juergensii* R.

Jongmans.

Adamović, L., Die pflanzengeographische Stellung-Gliederung der Balkanhalbinsel. (Denkschr. der math. naturw. Klasse d. kais. Akademie d. Wissensch. Wien. LXXX. p. 405. 1907.)

Der Verf., der schon zu wiederholten Malen verschiedene Gebiete der Balkanhalbinsel durchforscht hat, hat im Sommer 1905 im Auftrage der kais. Akademie der Wissenschaften neuerlich die Halbinsel bereist und fasst nun die Resultate seiner Studien in dieser interessanten Arbeit zusammen.

Die Balkanhalbinsel gehört zwei Florengebieten an, dem mediterranen und dem mitteleuropäischen, die jedoch vom Verf. in ganz anderer Weise abgegrenzt werden als es bisher üblich war. Insbesondere ist die scharfe Scheidung in horizontal gegliederte Zonen und vertikal gegliederte Regionen bemerkenswert, die so konsequent durchgeführt wird, dass Verf. auch im mediterranen Gebiete eine subalpine und alpine Region unterscheidet.

Von den von G. v. Beck in seinen „Vegetationsverhältnissen der illyrischen Länder" als Leitpflanzen für die mediterrane Flora aufgezählten Arten hat eine grosse Zahl eine so breite Ausdehnung quer über die ganze Balkanhalbinsel, wie z. B. *Ruscus aculeatus, Andropogon Gryllus, Ceterach, Aegilops ovata, Tamus, Echium Stalicum, Salvia officinalis, S. Sclarea, Scrophularia canina, Centaurea Calcitrapa, Arum siculum,* dass denselben nach Ansicht des Verf. gar keine Bedeutung zugeschrieben werden kann. Auch die Cultur des Oelbaumes, der Feige und des Maulbeerbaumes, die nach Beck auf das Mediterrangebiet beschränkt sind, sind als viel zu sehr vom Einfluss des Menschen abhängig zur Abgrenzung des Mediterrangebietes nicht verwendbar.

Verf. grenzt nun das Mediterrangebiet nach folgenden Gesichtspunkten, nach denen auch die Berg- und Gebirgsflora derselben zuzurechnen sind, ab:

1. Die wichtigsten mitteleuropäischen Leitpflanzen und charakteristischen Elemente verschwunden entweder vollständig wie die Fichte, Arve, Lärche, *Calluna vulgaris, Erica carnea* und *Empetrum nigrum,* oder treten nur höchst sporadisch und in unbedeutender Menge auf, z. B. die Tanne, Kiefer (*Pinus silvestris*), Birke, Krummholzkiefer, *Taxus, Alnus viridis, Prunus Padus, Ledum palustre.*

2. In dem zum Mediterrangebiet zu rechnenden Bergland der

Balkanhalbinsel treten ganz eigentümliche Formationen, besondere Waldelemente und krummholzartige Sträucher auf, insbesondere a) Pseudomacchien mit *Juniperus excelsa, Oxycedrus drupacea,* immergrünen Eichen u. s. w.), b) die Sibljak-Formation mit *Punica, Zizyphus, Paliurus, Periploca, Cytisus ramentaceus,* c) *Tomillares* mit *Salvien* und *Labiaten, Helichrysum, Cistus,* d) *Phrygana* mit *Morina, Genisten, Euphorbien* u. a. dornigen Gewächsen, e) Felsentriften mit *Inula candida, Marrubium candidissimum, Teucrium polium,* im höheren Berglande auch *Avena compacta, Anthyllis aurea, Cerastium grandiflorum,* etc.), f) Felsformationen mit *Ephedra, Capparis, Centranthus,* im höheren Berglande *Sesleria interrupta, Potentilla speciosa, Gnaphalium Pichleri, Hieracium thapsoides, Hedralanthus,* g) mattenartige alpine Triften mit *Sesleria robusta, Festuca fibrosa, Achillea abrotanoides, Senecio Visianianus, Amphoricarpus, Saxifraga porophylla, ecardica, Drypis,* h) der illyrische Laubwald mit sommergrünen Eichen, *Fraxinus, Ornus, Castanea, Ostrya, Carpinus Duinensis, Celtis, Juglans.* Zu den besonderen Waldelementen des mediterranen Teiles der Balkanhalbinsel gehören *Pinus leucodermis, P Peuce, Abies Apollinis, Platanus, Quercus macedonica, Juglans.*

3. Die meisten mitteleuropäischen Pflanzen besitzen hier eine grössere Amplitude des Höhengürtels, so bildet die Buche hier oft die Baumgrenze; auch besitzen die mitteleuropäischen Holzgewächse hier eine untere Grenze.

4. Die Berg- und Hochgebirgsvegetation sämmtlicher übriger mediterraner Länder besitzt einen volkommen analogen Aufbau mit jener der entsprechenden Vegetation der mediterranen Balkangegenden und besteht die Hochgebirgsflora der Balkanländer grösstenteils aus Elementen, die entwicklungsgeschichtlich mit Gliedern anderer Mittelmeerländer in Verbindung stehen.

Die Grenze zwischen dem mediterranen und dem mitteleuropäischen Gebiete wird durch Vegetationslinien ersten Ranges, d. i. solche, die durch den gemeinschaftlichen Verlauf uniformer horizontaler Vegetationsgrenzen von Pflanzen oder Formationen zweier Vegetationsgebiete gebildet werden, festgesetzt. Solche sind die Südgrenze der Fichte, Tanne, Krummholzkiefer und Birke und die Nordgrenze des wilden Feigenbaums, von *Juniperus Oxycedrus, Buxus, Quercus macedonica, Q. conferta* und *Platanus orientalis.* Der mediterrane Teil der Balkanhalbinsel bildet mit Italien, Sizilien, Kreta, Rhodus und Kleinasien eine Vegetationsprovinz, die *Hedraeanthus*-Provinz. Diese gliedert sich weiter in acht vertikal aufeinander folgende Regionen, die immergrüne, Tieflands-, Mischlaub-, submontane, montane, voralpine, subalpine und alpine Region, und in vier horizontale Zonen, die adriatische, hellenische, scardo-pindische und ägäisch-euxinische Zone, die sich wieder in Unterzonen gliedern.

Das mitteleuropäische Gebiet umfasst ebenfalls acht Regionen, die Tieflands-, Hügel-, submontane, montane, voralpine, subalpine, alpine und subnivale Region, und vier Zonen, die pannonische, illyrische, mösische und dacische Zonen. Im wesentlichen gehören Dalmatien (bis auf die Baumhöhe des Velebith), Montenegro, Albanien, Epirus und ganz Griechenland, der südliche Teil von Macedonien inclusive der Malkidischen Halbinsel und Thrazien dem mediterranen, Bosnien, Herzegovina, Serbien, die Wallachei und Bulgarien dem mitteleuropäischen Gebiete an.

Irgendwelche Beziehungen der pflanzengeographischen Gebiete zu den klimatischen Verhältnissen werden nirgends erwähnt, ebenso-

wenig irgendwie auf Unterschiede in den ökologischen Verhältnissen oder dem physiognomischen (nicht floristischen) Aufbau der Formationen in der subalpinen und alpinen Region des mediterranen und des mitteleuropäischen Gebietes hingewiesen.

Drei sehr sorgfältig ausgeführte pflanzengeographische Karten stellen die regionäre Gliederung der mediterranen und mitteleuropäischen Flora, die Verbreitung der wichtigsten Leitpflanzen und endlich die Vegetationszonen und Unterzonen auf der Balkanhalbinsel dar.

Der den ersten an Umfang sogar etwas übertreffende zweite Teil der Arbeit bildet ein anscheinend sehr vollständiges Verzeichnis der pflanzengeographischen Literatur der Balkanhalbinsel.

Hayek.

Aigret, Cl., Les Roses belges. Etude des formes observées en Belgique. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. 1908. XLV. fasc. 1. p. 103—189.)

L'auteur s'est attaché, pendant ces dernières années, à saisir, sur le vif, les diverses variétés de *Rosa* observées en Belgique, principalement dans la zone calcaire. Au sujet de la notion de l'espèce, l'auteur remarque qu'il s'est établi une hiérarchie de l'espèce, espèce primaire, espèce secondaire, forme, variété. Au lieu de forme et de variété, on peut dire espèce de troisième ordre et espèce de quatrième ordre. Dans un groupe à espèces affines, comme les *Rosa*, on ne peut énoncer un caractère bien tranché qui ait suffisamment de fixité pour qu'il puisse servir, à lui seul, à distinguer une espèce déterminée. C'est seulement de la réunion d'un certain nombre de caractères que l'on déduit qu'une forme appartient à cette espèce déterminée. Il y a des centres, des noyaux qui réunissent des quantités plus ou moins grandes d'individus. Certaines formes aberrantes déconcertent lorsqu'on les trouve seulement dans les herbiers, mais qui s'expliquent mieux lorsqu'on les étudie sur le vif. Il est à retenir, en effet, que l'influence de la lumière, de l'ombre, de la sécheresse, de l'humidité, de la constitution du sol, de l'aridité de la roche imprime à l'individu un facies spécial qui se retrouve généralement chez d'autres individus de la même espèce végétant dans des conditions analogues dans des contrées assez éloignées. Ce n'est guère que dans la nature, et dans les endroits favorisés où les matériaux abondent, que l'on peut comprendre les infinies variations qui relient des spécimens paraissant bien distincts et bien distants à première vue par des échantillons d'herbiers. Après avoir dressé des tableaux analytiques des sections, puis des espèces et des sous-espèces, l'auteur donne la description et l'habitat des espèces, formes et variétés. Dans la section des **Synstylae** D.C., Crép., il ne note qu'une seule espèce en Belgique: *R. arvensis* Huds., qui présente comme variations: a. *vulgaris* Ser.; b. *major* Coste; c. *ovata* Leg. p. p.; *R. repens* Scop.; aa. *laevipes* Rouy; bb. *ovata* Leg. p. p.; cc. *parvifolia* Matr.-Don.; *R. reptans* Crép.; *R. gallicodies* Des.

La section des **Caninae** Crép. comprend presque tous les *Rosa* indigènes en Belgique. Dans la sous-section des **Nudae** Dés., on rencontre, comme variations du *R. Canina* L.: 1. *lutetiana* Léman, 2. *syntrichostyla* Rip., 3. *mucronulata* Des., 4. *globularia* Franch., 5. *globosa* Desv., et 6. *aciphylla* Auct.; dans celle des **Biserratae** Crép., 1. *dumalis* Bechst., 2. *rubelliflora* Rip., 3. *rubescens* Rip., 4. *glaber-*

rima Dmrt., 5. *oblonga* Dés. et Rip., 6. *cladoleia* Rip., 7. *leiostyla* Rip., 8. *insignis* Grenier, 9. *sylvularum* Rip., 10. *villosiuscula* Rip., 11. *biserrata* Mérat, 12. *pseudo-malmundariensis* Aigret et 13. *sphaeroidea* Rip.; dans celle des **Hispidae** Dés., Crép., 1. *andegavensis* Bast., 2. *agraria* Rip., 3. *Lemaitrei* Rip., 4. *Suberti* Rip., 5. *Lejeunei* Dmrt. et 6. *verticillacantha* Auct. plur., non Merat et Léman; dans celle des **Pubescentes** Crép., 1. *obtusifolia* Desv., 2. *dumetorum* Thuil., 3. *submitis* Lém., 4. *urbica* Lém., 5. *semiglabra* Rip., 6. *trichoneura* Rip., 7. *obscura* Pug., 8. *platyphylla* Rau., 9. *sphaerocarpa* Pug. et 10. *Carioni* Dés.; dans celle des **Collinae** Crép., 1. *corymbifera* Borkh., 2. *Deseglisei* Bor., 3. *imitata* Dés., 4. *similata* Pug. et 5. *Borreri* Woods; enfin dans celle des **Scabratae** Crép., 1. *Blondeana* Rip., 2. *praeterita* Rip. et 3. *semiglandulosa* Rip. Dans la section des **Caninae**, nous avons ensuite *R. tomentella* (Sém.) Crép. avec les variétés: a. *corymbosa* Dmt., b. *microphylla* Crép., c. *laevis* Crép., d. *glandulosa* Crèp., e. *polderiana* Crép., f. *decipiens* Drut., g. *eglandulosa* Crép. et h. *glabrata*, puis *R. glauca* Vill. avec les variétés: a. *Crépiniana* Dés., b. *subcristata* Bak, c. *malmundariensis* Leg. et d. *corlifolia* Fr., puis *R. rubiginosa* L. avec les variétés: a. *apricorum* Rip., b. *comosa* Rip., c. *echinocarpa* Rip., d. *dimorphacantha* Mart., Dur., e. *spino-urceolata* Crép., f. *rotundifolia* Rau, g. *microphylla* Leg. et h. *umbellata* (Leers) Lindl.; puis *R. micrantha* Sm. avec les variétés: a. *permixta* Dés., b. *septicola* Gren., c. *Pommaretii* Pug., d. *nemorosa* Lib., e. *resinosa* Leg. non Wallr., f. *Lemani* Bor., g. *valesiaca* Legg., h. *semi-glandulosa* Dés., puis *R. elliptica* Tausch., puis *R. agrestis* Sovi, puis *R. tomentosa* Sm. avec les variétés: a. *cinerascens* Dmt., b. *intromissa* Crép. et les sous-variétés: 1. *dumosa* Pug. et 2. *Sagoti* Rouy, les variétés: c. *Seringeana* Godr., d. *intermedia* Crép., e. *dimorpha* Bess., f. *Smithiana* Seringe, g. *subglobosa* Sm., h. *farinosa* Bechst., i. *Biliotionia* Crép., k. *Andreovii* Dmt. et ses sous-variétés: *macrophylla* Dés. et *glandulosa* Wirtg., puis *R. villosa* L., *R. mollis* Sm., *R. arduennensis* Crép. et *R. pomifera* Herrm. La section des **Cinnamomeae** Crép. comprend. *R. cinnamomea* L., *R. blanda* Aiton et ses variétés *pubescens* Crép. et *glabra* Crép. Ainsi que *R. alpina* L. La section des **Pimpinellifoliae** D.C., Crép. comprend *R. pimpinellifolia* L. avec les variétés: a. *typica* Rouy et sa sous-variété *roseiflora* Rouy, b. *mariaeburgensis* Redouté, c. *inermis* DC., d. *clavata* Dmt., e. *Ripartii* Dés., f. *spinosissima* L. et enfin *R. pimpinellifolia* × *tomentosa* Christ avec la variété *subnuda* Crép. Ce travail est terminé par des renseignements sur la récolte des échantillons et sur l'interprétation de certains termes.

Henri Micheels.

Backer, C. A., Flora van Batavia. Deel. I. (Mededeelingen uitgaande van het Departement van Landbouw. N⁰. 4. 406 pp. Batavia 1907.)

Dieser Teil der neuen Flora enthält die *Dicotyledones dialypetalae* (*Thalamiflorae* et *Disciflorae*). Die vollständige Flora wird in sechs Bänden veröffentlicht werden. Jeder Art sind eine ausführliche Beschreibung und die holländischen und einheimischen Namen beigegeben. Bei jeder Art ist die benutzte Literatur angegeben. Die Flora enthält nicht nur die Pflanzen aus der Gegend um Batavia, sondern bei weitem die meisten Pflanzen der nördlichen Ebene Java's unterhalb 50 M. Meereshöhe. Für die Pflanzen aus dem Gebirge ist die Flora, wie Verf. selbst angiebt, nicht zu benutzen. Eine Be-

stimmungstabelle der in diesem Teil behandelten Familien und eine Erklärung der benutzten technischen Ausdrücke ist dem Buche beigegeben. Bei der Bearbeitung wurde besonders benutzt die grosse Sammlung, welche Verf. in den letzten Jahren zusammengebracht hat, weiter die Sammlungen von Hallier und Edeling und viele kleinere Sammlungen.

Als neue Art wird *Salacia littoralis* Backer beschrieben, ein neuer Namen ist *Vitis arachnoidea* (Hassk.) Backer.

Auch die um Batavia kultivierten Pflanzen sind aufgenommen.

Jongmans.

Chevalier, A., La forêt vierge de la Côte d'Ivoire. (La Géographie. XVII. N⁰. 3. p. 200—210. Mars 1908.)

Notes succinctes sur les caractères et la composition de la forêt vierge de la Côte d'Ivoire, ses productions (caoutchouc, bois, noix de kola). les principales régions forestières, etc. Moins vaste qu'on ne l'avait cru, cette forêt ne dépasse pas 120,000 kilomètres carrés; elle s'étend au N. jusque vers le 8° ou le 7°30′ de Lat. N.; vers le S. elle finit au bord même de la mer ou des lagunes, près desquelles existent par places de véritables savanes, dont l'origine reste encore mystérieuse. On compte dans la forêt environ 1,500 à 2,000 espèces, dont 3 à 400 sont de grands arbres et autant d'arbustes.

J. Offner.

Dop, P., Contribution à l'étude des *Malpighiacées* d'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 427—430. 1908.)

Espèces nouvelles: *Aspidopterys Thorelii* P. Dop, de la vallée du Mékong, *A. macrocarpa* P. Dop et *Hiptage Boniana* P. Dop, du Tonkin méridional. L'auteur mentionne en outre: *Tristellateia australasica* A. Rich., des environs de Bangkok, *Aspidopterys nutans* Hook. f. (non A. Juss.), de Kemarath, *Hiptage benghalensis* Kurz var. nov. *tonkinensis* P. Dop.

J. Offner.

Elmer, A. D. E., Some interesting *Lauraceae.* (Leaflets of Philippine Botany. II. p. 375—384. Sept. 12. 1908.)

Includes the following as new: *Actinodaphne microphylla, Endiandra arborea, Litsea plateaefolia, L. quercoides, L. membranacea, L. tayabensis, L. griseola, Neolitsea intermedia, Persea leytensis* and *P. philippinensis* (*Machilus philippinensis* Merr.).

Trelease.

Finet et **Gagnepain.** Additions à la flore de l'Asie orientale. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 82—90. pl. III. 1907.)

Cette énumération, dont les matériaux ont été surtout fournis par les récoltes du Dr. Thorel en Indo-Chine, forme un complément au mémoire 4 du Bulletin de la Société Botanique de France. (Voy. Bot. Cbl. T. 104, p. 261 et T. 105, p. 409). Plusieurs espèces y sont décrites: *Ranunculus Duclouxii* Finet et Gaignep., du Yunnan, *Saurauja Thorelii* id., *Schizandra crassifolia* Pierre mss., espèce d'abord rapportée par les auteurs au *Sch. elongata* Hooker et Th., *Mitrephora laotica* Finet et Gaignep., *Melodorum chrysocericeum* id., *Miliusa Thorelii* id.; ces cinq espèces sont originaires du Laos.

J. Offner.

Gagnepain, F., *Zingibéracées* nouvelles de l'herbier du Muséum. (20e Note). (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 430—436. 1908.)

Ces nouvelles espèces ont été découvertes en 1905 par Karl et Mme L. Rechinger dans l'archipel Salomon et l'île de la Nouvelle-Poméranie: *Alpinia Rechingeri* Gagnep., des îles Shortland, *Tapeinochilus fissilabrum* Gagnep., *Guillainia Rechingeri* Gagnep. L'auteur a en outre étudié le *Hornstedtia minor* Valeton, trouvé aussi aux îles Salomon, et pour lequel il propose la dénomination d'*Amomum Valetonii* Gagnep.; l'espèce de Valeton diffère d'ailleurs de celle décrite sous le même nom par Schumann. J. Offner.

[Giraudias]. Notes critiques sur les plantes distribuées. (Bull. de l'Ass. pyrén. pour l'échange des plantes. 18e Année. 12 pp. 1907—1908.)

Courtes notices consacrées aux espèces ou variétés suivantes, en partie nouvelles: *Clematis odontophylla* Gdgr., *Clypeola spathulifolia* Jord. et Four., par A. Reynier, *Erophila Charbonnelii* Sudre' *Veronica polita* Fr. var. *rosella* Sudre, *Viola hirta* var. *carneiflora* Sudre, *Hieracium commixtum* Jord. var. *Charbonnelii* Sudre, par H. Sudre, *H. juranum* Fr. subsp. *Fontanalba* Zahn, *H. Seneppense* Belli, par C. Bicknell, *Melilotus albus* L. var. *argutus* Rchb. par Giraudias, *Sisymbrium asperum* L., *Polygala oxypterum* Rchb., *Carex tomentosa* L., par Lambert, *Sagina patula* Jord., *Rosa ludibunda* Gren. et Paill., *Galium erectum* × *verum* et *G. verum* × *erectum,* par A. Fouillade, *Carduus Gayanus* Durieu, *Hedypnois polymorpha* DC., par A. Albert, etc. J. Offner.

Léveillé, H., Les *Pueraria* de Chine. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 424—427. 1908.)

Aux six espèces de *Pueraria* connues en Chine, l'auteur ajoute les nouveautés suivantes, qu'il décrit brièvement: *P. Bodinieri* Lévl. et Vant., *P. Seguini* id., du Kouy-tchéou, *P. Koten* id. du Chan-tong, *P. Argyi* id., du Kiang-sou, *P. caerulea* id., de l'île de Hong-kong. Espèce exclue: *P. Chaneti* Lévl. = *Phaseolus Chaneti* Lévl. J. Offner.

Léveillé, H., Les *Hypericum* de la Chine. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 587—595. 1907.)

Espèces nouvelles: *Hypericum Henryi* Lévl. et Vant, *H. Cavaleriei* Lévl., du Kouy-tchéou, *H. Argyi* Lévl. et Vant, *H. Hemsleyanum* Lévl. et Vant., du Kiang-sou et *H. Dominii* Lévl., de Corée; ces nouveautés élèvent à 41 le nombre des *Millepertuis* de Chine, dont l'auteur résume les caractères dans une clef dichotomique. J. Offner.

Nakai, T., On the japanese species of *Melampyrum*. (Bot. Magazine Tokyo. XXI. 251. p. 329—334. (Japanese). 1907.)

The species mentioned in this paper are: *Melampyrum laxum* Miq., *roseum* Maxim., *M. roseum* var. *japonicum* Fran. et Sav., var. *setaceum* Maxim. A key for the determination is given in english. The autor also gives the synonymy and distribution. *M. jedoense* Miq. = *M. roseum* Maxim. Jongmans.

Nakai, T., *Ranunculaceae* of Sachaline, collected by Mr. G. Nakahara. (Bot. Mag. Tokyo. XXI. 246. p. 123—129. 1907.)

This paper contains the *Ranunculaceae* of this collection. Distribution, Literature, Synonymy and japanese names are given for each species. New to the Sachaline flora are the following species: *Aquilegia Buergeriana* S. et Z., and *Aconitum sachalinense* Fr. Schmidt, f. *latisectum* nova forma and *f. tenuisectum* nova forma (the two new forms with short latin descriptions.) Jongmans.

Petitmengin. La flore lorraine. (C. R. de l'Ass. fr. pour l'Avanc. des Sc.; Congrès de Reims, 1907. p. 504—519. Paris, 1908.)

La dernière édition, publiée en 1881 par Fliche et Le Monnier, de la „Flore lorraine" de Godron, a servi de point de départ à ce travail. L'auteur envisage successivement le département de Meurthe-et-Moselle, la Lorraine annexée, la Meuse, les Vosges granitiques, les Vosges calcaires et indique pour chacun de ces territoires les faits nouveaux acquis depuis vingt-cinq ans au point de vue phytogéographique. J. Offner.

Pittier, H., The Mexican and Central American species of *Sapium*. (Contr. U. S. nat. Herb. XII. p. 159—169. pl. 10—17 and fig. 7—10. Oct. 6. 1908.)

A key to 9 species, with descriptions and illustrations. The following are named as new: *Sapium pleiostachys* Schumann & Pittier, *S. anadenum* Pitt., *S. thelocarpum* Schum. & Pitt., *S. pachystachys* Schum. & Pitt., *S. oligoneurum* Schum. & Pitt., and *S. sulciferum* Pitt. Trelease.

Valeton, Th., Plantae papuanae. (Bull. Dép. agric. Indes néerlandaises. N⁰. 10. 70 pp. 1907.)

Diese Arbeit enthält die Ergebnisse zweier Expeditionen im holländischen Teil Neu-Guineas: die eine unter Leitung von Prof. Dr. Wichmann besuchte einen Teil der nördlichen Küste, die zweite, bei der Dr. Koch die botanischen Sammlungen machte, besuchte einige Stellen der Süd- und Südwest-Küste. Das Verzeichniss umfasst etwa 380 Arten von Dicotylen und weiter die Zingiberaceae und Orchideae. Im ganzen wurden etwa 30 neue Arten, resp. Varietäten aufgestellt.

Riedelia Geanthus Val., *Cystopus fimbriatus* J. J. Smith, *Pellionia acuminatissima* Val., *P. Kochii* Val., *Procris frutescens* Bl. var. *novoguineensis* Val., *Anthobembix dentatus* Val., *Capparis trichopetala* Val., *Tephrosia mollis* Val., *Derris emarginata* Val., *Teramnus labialis* Spr. f. *angustifolia*, *Vigna vexillata* (L.) Benth. var. *angustifolia* Val., *Melicope novo-guineensis* Val., *Claoxylon indicum* Hassk. var. *novaguineensis* J. J. Smith., *Semecarpus? rostrata* Val., *Leea novo-guineensis* Val., *Erythrospermum Wichmanni* Val., *Cascaria novo-guineensis* Val., *Bruguiera eriopetala* W. et Arn. var. *exsetata* Val. (an nov. spec.?), *Leptospermum parviflorum* Val., *Halorhagis scabra* Benth. var. *novo-guineensis* Val., *Couthovia Kochii* Val., *Tabernaemontana orientalis* Br. var. *grandifolia* Val. vel nova spec., *Pentatropis? novoguineensis* Val. (ohne Diagnose), *Clerodendron longituba* Val., *Dichotrichum triflorum* Val., *Oreothyrsus glabrisepalus* Lind. var. *pubisepala* Val., *Rhaphidospora? novo-guineensis* Val., *Ruellia scabrifolia*

Val., *Asystasia Blumei* Nees var. *grandiflora* Val., *Mussaenda? parvifolia* Val., *M. longituba* Val., *Randia insignis* Val., *Timonius subsessilis* Val., *Grumilea condensata* Val., *Chasalia pedicellata* Val.

Allen neuen Arten ist eine ausführliche lateinische Beschreibung beigegeben, vielen anderen Notize über die geographische Verbreitung und weitere Bemerkungen.

Mehrere Arten sind neu für Neu-Guinea. Es sind dies, abgesehen von in den Tropen weit verbreiteten, die folgenden: *Araucaria exselsa* (bis jetzt bekannt von Norfolk-Island), *Tecticornia cinerea* (Nord-Australien), *Acacia auriculiformis* (Kei-Inseln und Queensland), *Pithecolobium grandiflorum* (Queensland, N. S. Wales), *Breynia stipitata* (Queensland, Nord-Australien), *Keraudrenia lanceolata* (Queensland, Rockinghambay), *Alstonia verticillosa* (Queensland, Nord-Australien), *Myoporum tenuifolium* (Rockinghambay, Neu-Caledonien), *Hypsipodes subcordatus* (Timor), *Hippocratea pauciflora* (Timor), *Tephrosia confertiflora* (Java), *Desmodium filiforme* (Java), *Acronychia trifoliata* (Java), *Amaracarpus pubescens* (Java), *Lasianthus tomentosus* (Java), *Wedelia glabrata* (Java, Timor); *Ixora timorensis* (Java, Timor), *Euphorbia plumerioides* (Java, culta). Jongmans.

Vidal, L., Distribution géographique des *Primulacés* dans les Alpes françaises. (C. R. de l'Ass. fr. pour l'Avanc. des Sc.; Congrès de Reims, 1907. p. 418—425, 3 cartes. Paris, 1908.)

L'auteur a étudié et figuré sur trois cartes la distribution géographique de 19 espèces de *Primulacées* dans les Alpes françaises: 1⁰ les *Primula* (8), 2⁰ les *Aretia* (4) et le *Gregoria Vitaliana* Duby, 3⁰ les *Androsace* (6). De ce travail se dégagent entre autres faits l'abondance de *Primulacées* dans la région S.-E. des Alpes, leur rareté dans la zone du Mont-Blanc; on voit bien l'aire du *Primula Auricula* L. se superposer aux Préalpes calcaires (Chartreuse et Vercors), celle du *P. graveolens* Heg. aux Alpes austro-occidentales et aux Alpes maritimes. J. Offner.

Yapp, R. H., Sketches of vegetation at home and abroad. N⁰. IV. Wicken Fen. (New Phytologist. VII. N⁰. 283. 7 figs. and 1 plate. 1908.)

Wicken Fen is the largest existing area of the once extensive "Fenland" of England which occupied about 1300 sq. miles round the Wash. The greater part is now under cultivation or much altered by drainage, and even Wicken is drained to some extent and exhibits all the features of a drying-up marsh. The vegetation of Wicken is typical marsh (Hochmoor) with grass-like monocotyledons — *Gramineae, Cyperaceae* and *Juncaeeae* — mixed with some dicotyledons; bog plants such as *Sphagnum, Eriophorum,* and *Ericaceae* are absent. A narrow reed-swamp with *Phragmites communis* as the dominant plant fringes the artificial drains; where land-formation has progressed, the general vegetation is mixed, *Cladium Mariscus, Molinia coerulea, Phragmites,* being some of the dominant plants. The author has given special attention to the relation of species to soil-moisture, and in a list, illustrated by a useful diagram, he arranges the commoner marsh plants "with respect to degree of soil moisture which would seem to be the opti-

mum"; the groups are: *A.* Aquatics (*Chara, Myriophyllum, Nymphaea,* etc.), *B.* Semi-aquatics (*Sagittaria, Butomus,* etc.), *C.* Wet-marsh plants (*Phragmites, Cladium, Menyanthes,* etc.), *D.* Intermediate forms (*Lastrea Thelypteris, Iris pseudacorus, Ophioglossum vulgatum,* etc.), *E.* Dry-marsh plants (*Molinia, Aira caespitosa, Spiraea Ulmaria* etc.), *F.* Aliens from the dry land (*Urtica dioica, Ajuga reptans,* etc.). These plants tend to arrange themselves over the slight elevations and hollows of the plain, yet there is mingling, the "wet plants" frequently invading dry places, although the "dry plants" seem less capable of invading wet places. This is traced to the habit of growth of "wet plants". The rhizomes of wet-marsh plants (e. g. *Cladium*) are near the surface where water prevails, but may be found 15 to 20 c. m. below the surface in drier soil. This and the fact that the roots tend to grow horizontally in wet conditions is shown by figures of *Cladium, Peucedanum palustre,* and *Lysimachia vulgaris.*

Changes in Vegetation. Five forest beds have been traced in the peat of the Fenland in the marginal parts; these indicate a transition between the fen-marsh and the forest of the drier uplands. At the present time, bushes such as *Salix, Myrica, Betula, Rhamnus Frangula* and *Viburnum Opulus,* are increasing and forming thickets; the author regards this as the beginning of another forest period; the factors leading to it are increasing dryness of the fen, due partly to growth of peat, partly to effect of drainage. The presence of scattered *Quercus* and *Pyrus Aucuparia* indicates the advent of a still drier type of forest. W. G. Smith.

Dommes, H., Beselers Hafer. I, II, III. (Mitteilungen der landwirtschaftlichen Institute der königlichen Universität Breslau. IV. p. 475—646. 7 Tafeln. 1908.)

Eine ungemein eingehende Beschreibung der genannten drei Sorten von *Avena sativa.* Entwicklung und Aufbau wird beschrieben. Bei Eigenschaften, welche sich durch Abmessungen ausdrücken lassen, ist die Fehlerwahrscheinlichkeitsrechnung angewendet. Die Beseler Hafer nahmen ihren Ausgang in Anderbeck aus Probsteier Hafer. Nach Uebersiedlung des Züchters von Anderbeck in Sachsen nach Wende bei Göttingen wurde der Hafer weiter gezüchtet und ist unter der Bezeichnung Beseler I bekannt. Er lieferte daselbst aber auch zwei spontane Variationen, die Hafersorten Beseler II und III. Fruwirth.

Molinari, M. de et **O. Ligot.** Essais comparatifs concernant la valeur agricole de l'acide phosphorique des superphosphates ordinaires séchés et calcinés et du métaphosphate de chaux. (Annales de Gembloux, 1er septembre 1908, p. 1—5. 1 photograv.)

En terre sablo-argileuse, dans les conditions des essais, le superphosphate séché à 160° et le superphosphate séché et calciné ont donné des résultats analogues à ceux obtenus avec le superphosphate ordinaire. L'action de l'acide phosphorique du métaphosphate du commerce a été nettement inférieure à celle de l'acide phosphorique des superphosphates dont il vient d'être question. En sol siliceux, l'effet de l'acide phosphorique du superphosphate séché et calciné a été moindre que celui du superphosphate séché à 160°. Il semble donc que la nature du terrain a une influence sur l'assimilation de l'acide phosphorique non ortho; il est par conséquent, in-

dispensable de poursuivre cette étude, car si le dernier fait constaté se confirme, il serait équitable de ne pas attribuer une égale valeur aux diverses formes d'acide phosphorique des superphosphates.

Henri Micheels.

Boorsma, G. W., Ueber Alcëholz und andere Riechhölzer. (Bull. Agric. Indes Neerlandaises. N⁰. VII. 43 pp. 1907.)

Verf. hatte Gelegenheit, die in einigen Gegenden von Java und benachbarten Inseln gebrauchten Riechhölzer an Ort und Stelle zu studieren. Die Objekte waren *Gonystylus Miquelianus* T. et B., *Aquilaria* spec., *Wikstroemia tenuiramis* Miq., *Excoecaria Agallocha* L., *Dalbergia Cumingiana* Benth., *Canarium* spec., *Celtis reticulata* Miq. und einige Coniferen-Hölzer. Das Material wurde einer oberflächlichen chemischen Prüfung unterzogen und mikroskopisch untersucht.

Th. Weevers.

Bourquelot, E. et **H. Hérissey.** Nouvelles recherches sur la bakankosine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 750. 26 octobre 1908.)

L'année dernière, Bourquelot et Hérissey ont communiqué une note sur la bakankosine. (C. R. CXLIV. 1907. p. 575), extraite des graines d'un *Strychnos* que les indigènes des environs de Majunga appellent Bakanko. Jumelle faisant l'étude botanique du Bakanko l'a identifié avec le *Strychnos Vacacoua* de Baillon. Bourquelot et Hérissey poursuivant l'étude chimique de la bakankosine ont attribué la formule $C_{16}H_{23}O_8N + H_2O$ à la bakankosine cristallisée.

Jean Friedel.

Gorter, K., Beiträge zur Kenntnis des Kaffees. (Bull. Dépt. Agric. Indes Neerlandaises. N⁰. XIV. 62 pp. 1907.)

Die Arbeit liegt hauptsächlich auf chemischem Gebiete. Aus den Kaffeebohnen wurde eine krystallisierte, zweibasische Säure isoliert, die Chlorogensäure ($C_{32}H_{38}O_{19}$) von Schmp. 206—207°, dessen Kalisalz mit Koffein eine ebenfalls krystallisierte Doppelverbindung bildet. Diese Verbindung, welche sich in den Kaffeebohnen vorfinden und die Hauptmenge des Koffeins enthalten soll, wird durch Wasser gespalten, sodass Chloroform nur durchfeuchtetem Kaffeepulver die totale Koffeinmenge entziehen kann. Bei der Alkalispaltung der Chlorogensäure entstehen nur Kaffeesäure und Chinasäure; eine neue aus Kaffee isolierte, gleichfalls krystallisierte Säure, welche Verf. mit dem Namen Coffalsäure belegt hat, spaltet mit Alkalien oder Säuren gekocht, Isovaleriansäure ab. Die Kaffeegerbsäure früherer Autoren ist also kein einheitlicher chemischer Körper, sondern ein Gemisch von Chlorogensäure, Coffalsäure und anderen Substanzen. In den Liberia Kaffeebohnen wurde eine Oxydase aufgefunden, welche mit dem chlorogensaurem Kali Koffein-Färbung gab.

Die Doppelverbindung des Koffeins erhielt Verf. aus trocknen Kaffeebohnen, es bleibt jedoch unentschieden, wie das Koffein sich in wasserreichen Geweben verhält. Th. Weevers.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 19. *Gillenia trifoliata* Moench. (Merck's Report. XVII. p. 234—236. fig. 1—11. September 1908).

At present *Gillenia* is no longer recognized as a remedy, al-

though it does possess some power, and was formerly considered as an emetic of no small importance, but only the roots were employed. The root is of a light brown color, of a bitter, not disagreable taste; it contains a whitish substance the so-called Gillenin, furthermore two glucosides Gillein, and Gilléenin, discovered by Curry.

The seedling of *Gillenia* has a long primary root, and hypocotyl, epigeic cotyledons, and the plumule develops a small leafy shoot during the first season. This shoot, however, dies down at the beginning of winter, but becomes replaced by a bud, which develops in the axil of one of the cotyledons, and I did not find more than one bud developed.

The hypocotyl, and primary root persist for several years, and the mature rhizome is creeping, but the internodes are very short, and lack scale-like leaves; many secondary roots are to be observed, and they are quite thick, somewhat knotty here und there. Characteristic of the root-structure is the peculiar thickening of the innermost stratum of cortex, just outside endodermis. The increase in thickness results in the throwing off of the peripheral tissues from epidermis to endodermis, which become replaced by several strata of pericambial cork, and a very broad secondary cortex with much starch. A corresponding increase takes, also, place within the stele, thus representing a cylinder of continuous leptome, and hadrome. The stem possesses an endodermis, and a stereomatic pericycle surrounding a circular band of collateral mestome-strands. The endoxyle is very distinct in this species, and this tissue was formerly mistaken for leptome. Raimann called it „intraxylar cambiform"; Strasburger „primary vasal-parenchyma"; Prunet „parenchyme intraligneux", while Briquet proposed the term „endoxyle".

The leaf-blade is dorsiventral, but shows no features of particular interest. Theo Holm.

Scala, A. C., La técnica de la doble coloraisón diferencial en histología vegetal. (Revista del Museo de La Plata. T. XV. p. 221—225. 1908.)

L'auteur conseille une formule de carmin borique et un procedé de montage dans une solution aqueuse glycérinée de gomme arabique qui évite la déhydratation préalable exigée par le montage au baume de Canada. A. Gallardo (Buenos Aires).

Personalnachrichten.

Gestorben: Dr. **F. Schmidt,** Botaniker und Geologe, in St. Petersburg, 77 Jahre alt, am 8/21 Nov. 1908.

Dr. **Osw. Richter** habilitierte sich an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag für Botanik. — Dr. **I. Pruszynski** a. d. Univ. Lemberg für Pharmakologie.

Dr. **G. Bredemann,** bisher Assistent am Bot. Inst. zu Marburg (Hessen) ist die Stelle eines Abteilungsvorstehers auf der Landw. Versuchsstation daselbst übertragen.

Ausgegeben: 5 Januari 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 2. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 2.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Studnička, F. K., Nauka o bunce a plasmatu, dějany a dnešní stav. [Die Lehre von der Zelle und vom Plasma, ihre Geschichte und der gegenwärtige Zustand]. (306 pp. 67 Textfig. — Bibliothek der Natur und der Schule. IX. Olmütz 1908. Verlag R. Promberger. Böhmisch.)

Das erste Kapitel des interessanten Buches (p. 1—82) beschäftigt sich mit der Geschichte der Zellentheorie, welche hier etwas ausführlicher behandelt wird, als es in ähnlichen Werken die Gewohnheit ist. Der Verf. berührt dabei besonders auch die neueren Kontroversen, welche die allgemeine Gültigkeit unserer Theorie betreffen, den Streit um die primäre oder sekundäre Natur der zellularen Differenzierung und erwähnt schliesslich die neuesten Untersuchungen über die Grundsubstanzen, durch welche die bisherige Lehre von den Zellen als den „Elementarorganismen" den gewichtigsten Stoss erlitten hat. Der Verf., der sich selbst durch eigene Spezialarbeiten dabei beteiligt hat, erklärt sich da als Vertreter der Vitalität der Grundsubstanzen, die er — ähnlich wie neuestens Heidenhain — für plasmatisch hält. Daher auch der Name des Buches. Im folgenden Kapitel bespricht der Verf. kurz die allgemeine Charaktere des Protoplasmas, seine Strukturen u. s. w., kommt dann an die Zelle, deren einzelne Organe und Organula und schliesslich an die Grund-

und Kutikularsubstanzen zu sprechen. Während im vorangehenden Abschnitte auch die botanische Seite des Themas ziemlich gleichmässig mit berücksichtigt wurde, tritt diese jetzt etwas zurück; es werden hauptsächlich Beispiele aus der Zoologie angeführt. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den verschiedenen Arten der Zellenvermehrung und im Anschluss daran mit der Vermehrung der Organismen überhaupt, deren wichtigste Typen hier, vom zellularen Standpunkte aus, besprochen werden. Den grössten Teil dieses Kapitels nehmen Schilderungen der Befruchtungsvorgänge ein. Die letzten Abschnitte sind schon rein zoologisch. Sie behandeln die Ontogenese der Gewebe bei Vielzelligen (Zellfurchung u. s. w.), die Prinzipien der vergleichenden Histologie und schliesslich (Kapitel V.) wird hier ein kurzes Uebersicht der einzelnen Gewebearten gegeben. Nach eigenen Worten des Verf. in der Vorrede soll zwar dieses Werk nur als eine Einleitung in die Cytologie resp. Histologie, welche auch breiteren Leserkreizen vom Nutzen sein könnte, dienen, der aufmerksame Leser stosst jedoch oft an eigene Anschauungen und Resultate wissenschaftlicher Arbeiten des Verf.

J. Podpěra (Brünn).

Nieuwenhuis — von Uexküll-Güldenbandt, M.. Extraflorale Zuckerausscheidungen und Ameisenschutz. (Ann. Jardin bot. Buitenzorg. II. Serie. Vol. VI. p. 197—322. 1907.)

Die Arbeit ist das Resultat der Beobachtungen, welche Verfasserin, während 8 Monaten im Buitenzorger Garten und dessen Umgebung an etwa 100 Pflanzen mit extrafloralen Zuckerausscheidungen angestellt hat.

Von der Gültigkeit der Delpino-Beltschen Ameisenschutz-Theorie überzeugt, unterwarf sie das Verhalten der betreffenden Pflanzen zu den Ameisen und anderen Besuchern einer eingehenden Prüfung, die Ergebnisse widersprachen jedoch durchaus den Erwartungen.

Voran geht eine kritische Uebersicht der wichtigsten bis jetzt aufgestellten Theorien über den Zweck extrafloraler Zuckerausscheidungen, dann folgen eigene Untersuchungen, welche sich über 63 Arten erstrecken, zuletzt ein allgemeiner Teil, dessen Resultate hierunter kurz zusammengefasst sind. Struktur, Form und Stellung der extrafloralen Nektarien sprechen nicht dafür, in vielen Fällen sogar dagegen, dass sie als Anpassungen an den Ameisenschutz entstanden sind; sie sind vom Standpunkte der Myrmecophilie aus häufig unzweckmässig. Nur ausnahmsweise treten die extrafloralen Nektarien an der Oberseite der Blätter auf, die Ameisen werden also von der eines Schutzes bedürftigen Blütenregion abgelenkt. Bei *Smilax*arten tragen die blütenlosen Zweige Nektarienblätter, den Blättern der blütentragenden Zweige fehlen die Nektarien. Völlig unerklärt ist auch das Vorkommen der Nektarien am obersten Rande der Blumenkronröhre bei mehreren *Bignoniaceae.*

So treten die Zuckerausscheidungen oft nur an älteren Pflanzen auf; öfters auch scheiden nur junge Organen Zucker aus und ebenfalls kann die Zuckerausscheidung zeitweilig gehemmt werden.

Der Nektar mancher Pflanzenarten wird sowohl von den Ameisen als von anderen Tieren verschmäht, ist daher als Anlockungsmittel ungeeignet.

Bienen, Hummeln und Wespen lassen sich, entgegen der Annahme Burck's von den auf den Blüten befindlichen Ameisen bei

der Perforation nicht stören, die Blütendurchbohrung ist daher völlig unabhängig von dem Ameisenbesuch, den die Pflanzen infolge ihrer Zuckersekretion geniessen, sie ist jedoch abhängig vom Bau der Blüte, von der Blütenstellung, der Witterung u. s. w.

Die honigsuchenden Ameisen gehören zu den harmlosen Arten, welche als Pflanzenbeschützer ungeeignet, sich sogar in manchen Fällen von den Pflanzenschädlingen vertreiben lassen. Der Nutzen der Ameisen ist also sehr problematisch und schädlich werden sie, indem sie Läusezüchtungen auf den Pflanzen anlegen, mit dem Zucker zugleich die Nektarien herausfressen, bisweilen die Blätter angreifen.

Die Zuckersekretionen locken auch eine Menge anderer Tiere, etwaige Schädlinge an, demzufolge wächst im allgemeinen mit der Menge des produzierten Zuckers und der dadurch erhöhten Anziehungskraft der Pflanzen auch der Schaden, den die Pflanze von den Besuchern erleidet.

Die Ameisenschutz-Theorie lehnt Verfasserin also völlig ab und ebenso alle anderen bis jetzt aufgestellten Theorien über den Zweck der extrafloralen Nektarien, die Frage muss deshalb noch als offen betrachtet werden. Th. Weevers.

Dergane, A., Ueber die Anpassungsverhältnisse bei den Tieren und Pflanzen an ihre Lebensbedingungen zur Sicherung des Fortbestandes ihrer Art. (III. u. IV. Jahresbericht über die k. k. Staatsrealschule im IX. Wiener Gemeindebezirk. 1907 und 1908.)

Der grösste Teil dieser Arbeit, die bezweckt, den Schüler in die Oekologie der Tiere und Pflanzen einzuführen, ist zoologischen Inhaltes und bespricht die mannigfachsten Anpassungserscheinungen in der Tierwelt. Im zweiten Teile kommen jedoch auch die diesbezüglichen Verhältnisse in der Pflanzenwelt zur Sprache. Es werden die Anpassungserscheinungen an das Wasser (Hygrophyten und Xerophyten), an den Boden, das Licht, die Wärme, die Hydrometeore kurz besprochen, ebenso die Schutzeinrichtungen gegen äussere Feinde. Ein grosses Schlusskapitel ist der Blütenbiologie, speciell der Befruchtung der Blüten durch die Insekten, gewidmet.

Hayek.

Gucht, G. van der, Het zinnenleven der planten. (Bot. Jaarboek. Dodonaea 1907. p. 178—209.)

Ist eine gemeinverständliche Darstellung des Baues der Sinnesorgane im Pflanzenreich. Th. Weevers.

Harreveld, Ph. van, Die Unzulänglichkeit der heutigen Klinostaten für reizphysiologische Untersuchungen. (Rec. Travaux bot. Neerlandais. Vol. III. p. 173—312. 1907.)

Als Verfasser, behufs einer reizphysiologischen Untersuchung einen Klinostaten benutzte, stellte es sich heraus, dass die Rotation nicht gleichmässig war. Dadurch wurden die Ergebnisse der Untersuchung völlig problematisch und Verfasser versucht also einen Klinostaten ohne diesen Fehler aufzufinden. Mehrere Klinostaten jedoch z. B. der Pfeffersche und der Wortmannsche zeigten denselben Fehler, ebenfalls ein von einem Elektromotor getriebener und er bemühte sich daher einen neuen, nach anderen Principien

gebauten Klinostaten anzufertigen, dem diese Unvollkommenheiten fehlten.

In dieser Abhandlung gibt Verfasser zuerst einen historisch-kritischen Ueberblick der bis jetzt konstruierten Klinostaten und erwähnt die Principien ihres Baues. Besonders prüfte er den Pfefferschen und den Wortmannschen Klinostaten, beide Federklinostaten mit Flügelregulation. Bei horizontaler Achse wird ihr Gang von sehr kleinen Uebergewichten beeinflusst und öfters bleiben Uebergewichte von solchem Betrage unentdeckt, dass grosse periodische Ungleichmässigkeiten in der Rotation zu stande kommen; die üblichen Zentrierungsvorrichtungen sind ja leider ungenügend.

Die Federklinostaten mit Ankerregulation rotieren bei genauer Zentrierung der Last ziemlich gleichmässig, jedoch sind periodische Ungleichmässigkeiten von geringem Betrage schwer zu vermeiden und ist ihre Tragkraft gering, ein Fehler, der auch dem Sachsschen Klinostaten anhaftet.

Die Motorklinostaten, obschon auch ihre Rotation von einem Uebergewicht beeinflusst wird, versprechen nach der Meinung des Verfassers besseres. Bei senkrechter Umdrehungsachse ist die Rotation der meisten Klinostaten gleichmässig. Verfasser stellte Versuche an mit Keimwurzeln von mehreren *Papilionaceae,* welche Versuche die grosse Empfindlichkeit der Wurzeln für eine periodische Ungleichmässigkeit aufs deutlichste zeigten; die untere Reizschwelle wird von der unvermeidlichen periodischen Ungleichmässigkeit der üblichen Klinostaten überragt. Beachtung verdient ebenfalls dass wenn auch bei weniger empfindlichen Objekten, eine Reaktion nicht eintritt, doch wenigstens geotropische Induktion verursacht werden kann.

Die Prinzipien des neuen Klinostaten sind die folgenden:

„*a.* Die Triebkraft kann die Umdrehungsachse nur jedesmal etwas weiter drehen, wenn sie mit Hülfe eines Gesperres freigestellt wird. Die Bewegung ist somit ruckweise und der Spielraum im Eingriff der Zähne hat keinen Einfluss. Die Triebkraft ist ein Gewicht, dass sich jedesmal automatisch wieder aufzieht.

b. Die Regulierung ist vollig unabhängig von der Triebkraft und von der Belastung, sie wird geliefert von einem Pendel-uhrwerk, das an bestimmten Zeitpunkten das Gesperre elektromagnetisch freistellt.

c. Die Stösse bei der ruckweisen Drehung werden gemildert erstens durch Windflügel; zweitens dadurch dass das Gesperre nicht sogleich auf die Umdrehungsachse wirkt, sondern durch ein Getriebe davon entfernt ist."

Von der Benutzung dieses neuen Klinostaten erwartet Verfasser die Klärung mancher Widersprüche in der heutigen reizphysiologischen Literatur, besonders die der mit Keimwurzeln angestellten Versuche. Th. Weevers.

Caspary, S., Die Flora des Bernsteins und anderer fossiler Harze des ostpreussischen Tertiärs, nach dem Nachl. des Verstorbenen bearbeitet von R. Klebs in Königsberg. (Abh. der kgl. Pr. Geol. Landesanst. Neue Folge Heft 4. Berlin 1905. 176 pp. und 1 Atlas von 30 Tafeln in Folio. Berlin 1907.)

Die Bestimmungen und Bearbeitungen des vorliegenden Materials rühren meist von Caspary selbst her, auch die Zeichnungen sind ausnahmslos von diesem angefertigt und aus dessen Nachlass

veröffentlicht. Die Veröffentlichung der Arbeit (es liegt bereits Heft 55 der Abhandlungen vor) hat sich sehr lange verzögert. Von den *Thallophyten* interessieren besonders die Pilze, die in sehr schöner Erhaltung in dem Bernstein aufbewahrt sind. Auch einige Flechtenreste werden von den Verfassern aufgeführt. Die wertvollsten Reste, die in der vorliegenden Abhandlung besprochen werden, sind die zahlreichen *Bryophyten,* unter denen die Lebermoose (besonders *Frullania*-Arten) in grösseren Anzahl vorhanden sind, als die Laubmoose. Der Bernstein hat ja überhaupt die meisten und besterhaltenen fossilen Moosreste geliefert. *Pteridophyten* sind nur sehr spärlich vertreten; weshalb Verf. den als *Alethopteris serrata* Casp. bezeichneten Rest zu *Al.* stellt ist nicht recht ersichtlich. *Gymnospermen* sind in grosser Anzahl vertreten unter diesen *Widdringtonites*-Arten, *Libocedrus-, Thuites-, Chamaecyparis-,* und andere *Cupressineen*-Arten, z. T. Blütenstände, die als *Cupressinanthus* bezeichnet werden. Von *Taxodieen* sind die gewöhnlichen Typen des Oligocäns und Miocäns nämlich *Glyptostrobus europaeus, Sequoia Couttsiae,* sowie *Sternbergii* und *brevifolia* vorhanden. *Pinus*arten werden aus den Sektionen *Pinaster, Taeda* und *Cembra* angeführt, auch mehrere *Pinus*blüten, ähnlich denen von Conwentz beschriebenen. Auch *Picea* und *Abies*-Arten. Die beschriebenen vielen Arten sind fast sämtlich neu, wir verzichten hier darauf sie alle aufzuführen. Gothan.

Dusén, P., Die tertiäre Flora der Seymour-Insel. (Wiss. Erg. d. Schwed. Südpolar-Expedition 1901—03. III. Lief. 3. 28 pp. 4 Tafeln. Stockholm 1908.

Die vom Verf. beschriebenen Pflanzenreste sind ohne Ausnahme Blattabdrücke, einige auch Früchte oder Samen. Sie gehören fast sämtlich in die Verwantschaft der heutigen südamerikanischen Flora. *Miconiiphyllum australe* Dus. n. sp., eine *Melastomacee*, verwandt mit *Miconia,* stellt einen subtropisch- bis tropischen Typus dar. *Lauriphyllum Nordenskjöldii* Dus. n. sp. is ein Blattrest unsicherer Verwandtschaft, von dem Verwandte in subtropischen Gebieten von Süd-Amerika vorkommen. Ferner wird beschrieben *Caldcluvia mirabilis* Dus. n. sp.; von *Monimiaceen* beschreibt Verf. 2 neue Arten, *Laurelia insularis* Dus. n. sp. und *Mollinedia seymourensis* Dus. n. sp., letzteres wohl am nächsten verwandt mit *Mollinedia micrantha* Perk. auch eine Drimysart, *Drimys antarctica* Dus. n. sp. nahe verwandt mit *Drimys Winteri* Forst gibt Verf. an. Von *Proteaceen* werden 5 Arten vom Verf. angeführt, *Lomatia angustiloba* n. sp., *brevipinna* n. sp., *serrulata* n. sp., und *seymourensis* n. sp., sowie *Knightia Andreae* n. sp., von denen die letzte mit der australischen *Knightia excelsa* R. Br. Beziehungen hat, merkwürdiger Weise der einzige Rest dieser fossilen Flora, der auf solche Beziehungen hinweist. Von *Cupuliferen* werden aufgeführt: *Fagus Dicksoni* Dus., *Fagus obscura* n. sp. und 2 *Nothofagus*arten, *N. magellanica* Engelh. und *N. pulchra* n. sp., sowie eine *Myrica*art, *M. Nordenskjöldii* n. sp. Sehr wichtig ist der Fund eines Araucarienblattes, *Araucaria imponens* n. sp., nahe verwandt mit *Araucaria brasiliana* und *Bidwilli,* das besonders noch dadurch Interesse gewinnt, dass in der tertiären Flora der Magellanländer bereits früher vom Verf. eine Araucarie nachgewiesen wurde. Ferner führt Verf. eine Anzahl von Farnresten an z. T. ebenfalls südamerikanischen Typen verwandt, sowie eine grosse Anzahl nicht näher be-

stimmter aber abgebildeter Blattreste. Die tertiäre Flora der Seymourinsel stellt eine Mischflora von temperierten und subtropischen Arten dar. Eine Erklärung für diesen Umstand findet Verf. nur durch die Annahme, dass die damalige Vegetation dieser antarctischen Gegend einer vertikalen Gliederung unterworfen war, so dass die subtropischen Arten das Tiefland, die temperierten das Gebirge bewohnt hätten. Die Gebirge des Grahamlandes besitzen eine hinreichende Höhe, um diese Erklärung wahrscheinlich erscheinen zu lassen. Bezüglich des Alters der Ablagerungen, in denen die Seymourpflanzen gefunden sind ist Verf. der Ansicht, dass die Seymourflora bedeutend älter sein muss, als die tertiäre Flora bei Barrancas de Carmen Sylva, und zwar jungoligocänen oder altmiocänen Alters. Gothan.

Gothan, W., Die fossilen Hölzer von König-Karls-Land. Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. XLII. 10. 44 pp. t. I. u. 17. Textfiguren. Stockholm 1907. Auch als Habilitationsschrift Berlin 1908).

Das reiche Material, das der Arbeit zu Grunde liegt stammt von ca. 79° n. Br. und gehört der oberen Jura-, ev. untersten Kreideformation an. Es ist — für Jurahölzer ungewöhnlicher Weise — fast durchweg verkieselt, was mit den um diese Zeit dort stattgehabten Basalteruptionen zusammenhängt. Beschrieben werden folgende Typen: 1. *Phyllocladoxylon* sp. (stammt von Grönland, Scoresby-Sund, Nathorstsfjeld in Hurry Inlet 70° 50′ n. Br. wie mir Nathorst nachträglich mitteilte!). 2. *Xenoxylon phyllocladoides* Goth.; dieser interessante, mit gewissen *Taxaceen*hölzern, speziell gewissen *Podocarpeen* vergl. Typus ist als Leitfossil wichtig und gestattete Verf. das Alter der Hölzer annähernd zu bestimmen: er kam zu ähnlichem Resultat wie bereits früher auf stratigraphischem Wege ermittelt, was Verf. jedoch zunächst nicht wusste. An dem Holz waren sehr schön Pilzreste (Hyphen, Sporen) und Pilzzerstörungen zu beobachten; 3. *Cupressinoxylon* cf. *Mc. Geei,* Knowlt., verwandt, einem nordamerikanischen Holz. 4. *Cedroxylon cedroides* n. sp. mit wunderbar erhaltener *Abietineen*tüpfelung und ständigem Holzparenchyn am Ende des Jahrrings. 5. *Cedroxylon transiens* n. sp. mit ebensolchem Parenchym und z. T. auraucarioiden Hoftüpfeln. 6. *Protopiceoxylon exstinctum* n. gen. et sp. mit *Picea*ähnlichem Bau, aber nur vertikal normalen Harzgängen mit schönen Wundholzerscheinungen. Die Abietineennatur von 4–6 ist durch den Nachweis der Abietineentüpfelung sicher gestellt. Das Ueberwiegen oder die Reichlichkeit von *Abietineen* in so tiefen Schichten ist sehr bemerkenswert und weist nebst der für Jura ganz ausnahmsweise starken Ausprägung der Jahresringe auf ein fühlbarer periodisiertes Klima hin, als damals bei uns herrschte (Klimazonen!), zumal unter dem grossen Material auch *Araucarieen* fehlen. Am Interessantesten ist das *Protopiceoxylon exstinctum* mit normaler Weise nur vertikalen Harzgängen, und einigen solchen anomalen horizontalen (Wundreiz); es stellt einen nicht mehr vertretenen und bisher unbekannten Mitteltypus dar, dessen frühere Existenz aus den Verhältnissen der heutigen *Abietineen* sich abfolgern lässt. Das Material war ausnahmsweise trefflich erhalten. Interessant ist unter anderem noch ein Erhaltungszustand, der als "versteinerte Holzkohle" bezeichnet wird; es ist fossile Holzkohle, deren Zellhohlräume mit Kiesel ausgefüllt sind. Gothan.

Gothan, W., Einige von Dr. Lotz in Deutsch Südwest-Afrika gesammelte Hölzer (vorläufige Mitteilung). (Monatsber. deutsch. Geol. Ges. LX. p. 22—25. 1 Textfig. 1908.)

Es wird kurz ein eigentümliches Holz besprochen in dessen grossem Mark sich sonderbare sklerotische Körper befinden. Die Erhaltung des *Dadoxylon* Struktur zeigenden Holzkörpers ist z. T. insofern höchst merkwürdig, als die Versteinerungsmasse des Holzes in kristallographisch verschiedener Orientierung abgelagert ist, so, dass kristallographisch gleich sind: alle Zellhohlräume (auch die der Hoftüpfel) und die Zellwände selbst; entgegengesetzt und ihrerseits gleich orientiert sind wesentlich die Tracen der Mittellamelen. Unter polarisiertem Licht tritt dieses Verhältnis sehr deutlich in die Erscheinung. Gothan.

Gothan, W., Pflanzengeographisches aus der palaeozoischen Flora. (a. Naturw. Wochenschr. 1907. p. 594—599. Fig. 1—9. b. Monatsber. deutsch. Geol. Ges. LIX. p. 150—153. 1907.)

b. Ist eine gekürzte Wiedergabe von a., wo Verf. nachweist, dass die Gleichmässigkeit unserer Karbonflora, so gross sie im allgemeinen ist, doch nicht derartig ist, wie man gemeinhin geneigt ist anzunehmen. Verf. teilt die Karbonreviere ein in Binnenreviere und paralische Reviere, letztere die meeresnahen mit marinen Zwischenschichten. Durch diese Einteilung wird zugleich ein biologisches Moment gewonnen. Die bemerkenswertesten Lokalfärbungen, die Verf. erwähnt sind: 1. die grosslaubigen *Lonchopteris*-Arten sind fast ganz auf die paralischen Reviere beschränkt (Oberschlesien, Ruhr, Aachen, Belgien, Nordfrankreich, westlich wovon sie allmählich erlöschen), greifen in Schlesien in nennenswerter Weise auf ein Binnenrevier über (Niederschlesisch-böhmisches Becken), fehlen im Zwickauer- und Saarrevier so gut wie ganz. 2. „*Lonchopteris*" *Defrancei, Cingularia typica, Annularia pseudostellata* sind Lokalpflanzen des Saarreviers. 3. *Sphenophyllum majus* ist in Binnenrevieren, z. B. im Saarrevier (hier gemein!) viel häufiger als im paralischen, ebenso sind die *Linopteris*-Arten auch vielleicht *Neuropteris tenuifolia* in ersterem häufiger als in diesen, ähnlich verhält sich *Sphenophyllum myriophyllum, Neurodontopteris obliqua* Brongn. sp. ist eine paralische Pflanze u. s. w. Auch im Rotliegenden lassen sich Lokalfärbungen aufzeigen z. B. an *Callipteris*-Arten. Gothan.

Gothan, W., Ueber die Frage der Klimazonenbildung im Jura und in der Kreide. Beleuchtung der Frage auf Grund der pflanzlichen Reste. (Naturw. Wochenschr. 1908. p. 219—221.)

Verf. sucht wesentlich auf Grund der Jahrringverhältnisse der fossilen Hölzer der Jura- und Kreideformation aus verschiedenen Breiten nachzuweisen, dass in diesen Perioden Klimazonen vorhanden waren; besonders unter Berücksichtigung der vom Verf. untersuchten fossilen Hölzer von König Karls-Land (ca. 80° n. B.) wird gezeigt, dass das Klima im hohen Norden relativ stark, bei uns fühlbar periodisiert gewesen sein muss, während das Fehlen von Jahresringen bei tropischen Kreidehölzern auf gleichmässiges Wachstum im ganzen Jahre hinweist. Hierzu kommt, dass unter den König-Karls-Land-Hölzer *Araucarieen* fehlen, *Abietineen*

überwiegen. Es wird bald eine ausführlichere Arbeit über den Gegenstand folgen. Gothan.

Gothan, W., Zur Entstehung des Gagats. (Sitzungsber. der kgl. Pr. Akad. d. Wissenschaft. Mathem.-physik. Klasse, Sitzung vom 20. II. 1908. Berlin 1908. p. 221—227.)

Verf. hat seine Studien über Gagat durch Untersuchungen an der Küste von Yorkshire (Gegend von Whitby) fortgesetzt. Das Wichtigste aus der vorliegenden Arbeit ist: 1. wird gezeigt, dass die im Posidanienschiefer reichlich vorhandenen Bitumina bei dem Gagatprozess eine wesentliche Rolle spielen und in den Gagathölzern stark angereichert sind, sodass sich Gagat ähnlich wie ein Sapanthracon verhält. Als Beweis dafür dass eine solche Anreicherung stattgefunden hat, zeigt Verf., dass der Bitumengehalt im Gestein um dem Gagat herum successive wächst, je näher man diesem kommt (Jetrock enthält 5,4 % organische Substanz, ein in einer gagathaltigen Knolle befindlicher, bituminöser, feinkristallinischer Kalk 25 % davon, ein stark bituminöser Kalk am Jet 46 %, Jet selbst 90 %). Verf. führt die Anreicherung im Gestein auf Konzentrationsvorgänge zurück, die auch die jetzigen Bitumina, als diese noch in Sapropelform in dem Gestein Urmaterial vorhanden war, getroffen haben.

1. Inzwischen ist diese Annahme durch den Nachweis, dass die Sapropelfette etc., die Urmaterialien der Bitumina z. T. in Gestalt von verseiften Fettsäuren, die z. T. wasserlöslich sein dürften in den Sapropeliten enthalten sind, dem Verständnis bedeutend näher gerückt worden (Vergl. Potonié, die rezenten Kaustobiliothe etc. Bd. I. 1908. p. 115).

2. Sei die Definition von Gagat hier wiedergegeben, die Verf. bietet: Gagat ist ein vor- und vielleicht noch nach der Einbettung in weich schlammigen Sapropelit zersetztes und stark erweichtes Holz, das als Holz die Inkohlung und vermöge der aufgenommenen Sapropelbestandteile dem Bituminierungsprozess durchgemacht hat, wobei immer eine sehr starke Schrumpfung nebenhergeht. Scharf zu unterscheiden von Gagat sind homogen inkohlte (doppleritische) Holzstücke. Gothan.

Hasler, Alfr., Beiträge zur Kenntnis der *Crepis*- und *Centaurea*-Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii*. Vorläufige Mitteilung. (Centrbl. für Bakteriol., Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abt. XXI. p. 510—511. 1908.)

Verf. giebt einen vorläufigen Bericht über seine im Berner botanischen Institut begonnenen und in Muri im Argau fortgesetzten Untersuchungen über die im Titel genannten Puccinien. Seine sehr zahlreiche Impfkulturen wurden auf etwa 20 *Crepis*arten ausgeführt. Als neue Arten erkannte er dadurch *Pucc. crepidis grandiflorae* Hasl., die ausser auf *Cr. grandiflora* auch auf *Cr. tectorum, Cr. bellidifolia* und mit schwachem Erfolg auf *Cr. nicaeensis* übergeimpft wurde; ferner *Pucc. Crepis blattarioïdes* Hasl. in zwei Formen auf *Cr. blattarioïdes, Cr. tectorum, Cr. alpestris* und *Cr. virens;* sodann *Pucc. Crucheti* Hasl., die nur *Cr. succisaefolia* inficierte. Er hat mit zwei Formen der *Pucc. crepidicola* Syd. operiert, von denen die eine auf *Cr. taraxacifolia* auch *Cr. setosa, Cr. tectorum* und schwach *Cr. virens* inficierte, während die andere Form auf *Crepis foetida* nur auf diese Art übertragen werden konnte; von

letzterer fand er zwei Mal Aecidien, sodass auch sie eine Auteuform und keine *Hemipuccinia* wie Sydows *Puccinia crepidicola* nach Sydow sein soll, ist. Recht bemerkenswert ist noch, dass *Puccinia praecox* mit Erfolg auf *Cr. biennis, C. setosa, C. taraxacifolia, C. foetida, C. alpina, C. rubra, C. nicaeensis, C. neglecta, C. tectorum* und *C. virens* übertragen wurde. Die neuen Arten sind auch morphologisch verschieden, wie Verf. kurz angiebt, ohne es hier auszuführen.

Von den Puccinien dieser Gruppe auf *Centaurea*-Arten unterschiedet Verf. drei Arten, die *P. Centaureae-valesiacae* Hasl. auf *Centaurea valesiaca,* die Verf. auch auf *C. rhenana, C. alba* und schwach auf *C. Cyanas* übertragen konnte; ferner *Pucc. Jaceae* Otta, die ausser *C. jacea* auch *C. rhenana* und schwacher *C. jacea* var. *longifolia, C. transalpina, C. phrygia* und *C. austriaca* inficierte. Von der dritten Art *Pucc. Centaureae* DC. unterscheidet er 4 formae specialer und giebt an, auf welche *Centaurea*-Arten er die einzelnen formae speciales überimpfen konnte. Bemerkenswert ist, dass er die *Pucc. Centaurea* DC. f. *Transalpinae* auch auf *Cent. jacea longifolia* mit gutem Erfolg überimpfen konnte, so dass auf dieser die zwei morphologisch scharf getrennten aber nahe verwandten Arten *Puccinia Jaceae* Otth und *P. Centaureae* DC. auftreten können.

P. Magnus (Berlin).

Laubert, R., *Colletotrichum hedericola* nov. spec., als Schädiger von Efeu. (Arbeiten aus der kais. Biol. Anst. für Land- und Forstw. V. p. 503—504. 1907.)

An Efeu aus Wiener-Neustadt konnte eine Krankheit festgestellt werden, als deren Erreger ein *Colletotrichum,* also eine *Melanconiacee,* erkannt wurde, deren Sporen 3,5 : 17—25 μ messen. Ob ein gleichzeitig von Diedicke untersuchter und als *Vermicularia trichella Fr.* (*Sphaerioidacee*) bestimmter Efeuschädling (Zentrbl. für Bakt. 2. Abt. XIX. p. 168—175) von *Colletotrichum hedericola* spezifisch verschieden ist, ist übrigens mindestens fraglich.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Laubert, R., Der echte Mehltau des Apfelbaums, seine Kapselfrüchte und seine Bekämpfung. (Deut. Landw. Presse. 35 Jahrg. p. 628—629. 3 Abb. 1908.)

Obgleich Mehltau am Apfelbaum sehr häufig vorkommt, sind doch die Perithecien bisher — wenigstens in Deutschland — nur sehr selten beobachtet worden. Infolgedessen herrscht über die Zugehörigkeit des Pilzes einige Unsicherheit. In diesem Jahre (1908) konnte ein reichliches Auftreten der Perithecien und zwar bereits im Juni und Juli festgestellt werden.

Der mikroskopische Befund ergab, dass der Pilz als *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm. anzusprechen ist.

Zur Bekämpfung des Pilzes wird empfohlen, an Zwerg- und Spalierbäumen, sowie in der Baumschule und der Treiberei gleich im Frühjahr alle von Mehltau primär infizierten Triebe sofort sorgfältig zu vernichten und die Bäume in der Folge wiederholt mit gepulvertem Schwefel oder mit Schwefelkalium-Lösung zu behandeln.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Laubert, R., Die „Knospensucht" der Syringen und die

Wiederstandsfähigkeit von Pflanzenschädlingen. (Die Gartenwelt 11. Jahrg. p. 436—437. 1 Abb. 1907.)

Es hat sich gezeigt, dass die als ausgewachsene Tiere in den Knospen überwinternden Erreger der in und bei Berlin sehr verbreiteten „Knospensucht" der Syringen (*Phytoptus Loewi* Nal.) weder durch eine besonders strenge Winterkälte, noch durch eine unmittelbar darauf folgende schnelle Erwärmung im Zimmer abstarben.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Laubert, R., Rostpilze vertilgende Mückenlarven. (Deut. Landwirtsch. Presse. 34. Jahrg. p. 618. 1907.)

Es wird darauf hingewiesen, dass die Sporenlager der verschiedensten Rostpilzarten sehr häufig von einer kleinen roten Dipteren-Made zerstört werden, die von den Sporen lebt. Die sehr zierliche Imago ist eine 2 Millimeter lange *Cecidomyide*. Uebrigens dienen auch *Erysipheen* einer *Cecidomyiden*-Larve als Nahrung.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Laubert, R., Ueber den Wirtwechsel des Blasenrostes der Kiefern (*Peridermium Pini*). (Deutsch. Landw. Presse. 35. Jahrg. p. 596—598. 1 Abb. 1908.)

Von den zahlreichen Formen, in die sowohl das *Peridermium Pini acicola* wie das *Peridermium Pini corticola* zerfällt, sind die wichtigsten das *Peridermium Strobi* (= *Cronartium ribicola*) und die Rindenblasenroste der gewöhnlichen Kiefer. Während von den letzteren das *Peridermium Cornui* zu *Cronartium asclepiadeum* gehört, muss der Wirtwechsel des *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. immer noch als unaufgeklärt angesehen werden. Nach Beobachtungen über ein Auftreten des Parasiten bei Zehlendorf bei Berlin hält es Verf. für ausgeschlossen, dass für die Existenz des Pilzes an jenem Standort ein Wirtwechsel mit *Vincetoxicum, Paeonia, Ribes, Pedicularis* in Frage komme und von Bedeutung sei.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Laubert, R., Was weiss man über die Ueberwinterung des *Oidium* und einiger anderer Mehltaupilze? (Mitt. deutsch. Weinbauvereins 2. Jahrg. p. 264—269, 295—309. 1907.)

Unter Berücksichtigung der mannigfaltigen in der Litteratur vorliegenden Angaben geht die derzeitige Ansicht dahin, dass auf dem Weinstock und den verschiedenen Rebenarten nur eine Mehltau-Art, *Uncinula necator* (Schwein.) Burr., vorkommt und dass diese nicht auf einheimische wilde Pflanzen übergeht. Perithecien sind zwar auch in Europa und auch in Deutschland, wiederholt beobachtet worden, gelangen aber bei uns offenbar keineswegs immer zur Ausbildung. Jedenfalls vermag der Reben-Mehltau auch ohne Perithecien zu überwintern. Ueber die Form, in welcher dies (in der Knospe, auf der Rinde, auf hängengebliebenen Trauben) geschehen soll, liegen bisher nur recht spärliche und wenig detaillierte Angaben vor, die die Ausführung weiterer Untersuchungen darüber wünschenswert erscheinen lassen.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Evans, A. W., Hepaticae of Puerto Rico, IX. *Brachiolejeunea, Ptychocoleus, Archilejeunea, Leucolejeunea,* and *Anaplolejeunea.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXV. p. 155—179. plates 6—8. April 29, 1908.)

1. *Brachiolejeunea,* an essentially tropical genus of wide distribution, with 20 to 30 recognized species, has as its type *B. laxifolia* (Tayl.) Schiffn. Two species of this genus have been reported from the West Indies: *B. densifolia* (Raddi) Evans, comb. nov. (*Frullanoides densifolia* Raddi, *Jungermannia bicolor* Nees, etc.), and *B. corticalis* (Lehm. and Lindenb.) Schiffn.: neither of which is known from Puerto Rico. A third West Indian species, however, is here described: *Brachiolejeunea insularis* Evans, sp. nov., from Puerto Rico, Cuba and Jamaica, the type being Evans 97 from Cayey, Puerto Rico. It is closely related to *B. densifolia.* The characters of the genus as a whole are discussed.

2. *Ptychocoleus* Trev., with *Phragmicoma aulacophora* Mont. (1843) as type, is equivalent to the genus *Acrolejeunea,* as defined by Spruce and by Schiffner. In this restricted sense it includes between 40 and 50 species of wide tropical distribution. Five species are known from America, only one of these, *P. polycarpus* (Nees) Trev., occurring in Puerto Rico. The characters and relationship of the genus are discussed, and the single species mentioned is fully redescribed with citation of synonyms.

3. *Archilejeunea.* "According to Schiffner, the genus *Archilejeunea* contained 30 species in 1895, and perhaps a dozen new species have been proposed since he made his estimate. If, however, *A. porelloides* (Spruce) Schiffn., the first species described by Spruce, be selected as the type of the genus, certain species have been refered to it which can hardly be considered congeneric with the type species. This is the case, for example, with *A. pseudocucullata* Steph. (*Lejeunea holostipa* Spruce), which the writer has already made the type of the genus *Cyrtolejeunea.* It is true of *A. xanthocarpa* (Lehm. and Lindenb.) Steph. and its immediate allies, for the reception of which the genus *Leucolejeunea* Evans has recently been proposed. It is also true of *A. conferta* (Meissn.) Schiffn., which belongs to the genus *Anaplolejeunea* and is even synonymous with its type species. If these aberrant forms are removed, the species which are left will fully agree with the characters assigned to the genus by Spruce and by Schiffner." Following this the characters of the genus are recapitulated. Only 2 species are known from the West Indies, viz. *A. Auberiana* (Mont.) Steph., originally from Cuba, and *A. Cruegeri* (Lindenb.) Schiffn., described originally from Trinidad. Only one species is reported from Puerto Rico. *A. viridissima* (Lindenb.) Evans, comb. nov. (*Lejeunea viridissima* Lindenb.), the type of which is from Caracas, Venezuela. This species is closely related to *A. Auberiana.*

4. *Leucolejeunea* Evans, (Torreya, VII. p. 225—229. 1908.) Four species of this genus are known at present, in addition to the type species, *L. clypeata* (Schwein.) Evans. One species occurs in Puerto Rico, viz. *L. xanthocarpa* (Lehm. and Lindenb.) Evans. Following the description of this the distribution and relationship are indicated.

5. *Anaplolejeunea.* This genus as defined by Schiffner contains a single species. *A. herpestica* (Spruce) Schiffn., which proves to be indistinguishable from the widely distributed *Lejeunea conferta* Meissn. This, though placed by recent authors in *Archilejeunea,* is said not to be congeneric with typical members of that genus. The

writer therefore recognizes *Anaplolejeunea* as distinct, with a single species, *Anaplolejeunea conferta* (Meissn.) Evans, comb. nov. This, which occurs in Puerto Rico, is fully described, with citation of synonymy. It is widely distributed in tropical America.

Three plates illustrate the gross and minute morphology of *Brachiolejeunea insularis, Ptychocoleus polycarpus, Leucolejeunea xanthocarpa, Archilejeunea viridissima,* and *Anaplolejeunea conferta.*

Maxon.

Cardot, J., Note sur la flore de l'Antarctide. (C. R. Ass. Fr. Avanc. Sc. Congrès de Reims, 1907. Paris, 1908. p. 452—460.)

L'absence de Phanérogomes au-delà du cercle polaire austral, à une latitude où l'hémisphère boréal présente encore une abondante flore vasculaire, ne tient pas à un abaissement extrême de la température hivernale, mais à la température constamment trop basse de l'été, due elle-même à la nébulosité de l'atmosphère qui arrête l'action des rayons solaires. L'auteur s'occupe surtout dans cette note des Mousses du domaine antarctique, en le limitant avec Skottsberg au soixantième parallèle; ce groupe y est représenté par 51 espèces: 24 sont endémiques et l'une d'elles constitue un genre particulier *Sarconeurum* Bryhn; 16 espèces sont communes à l'Antarctide et à la Géorgie du Sud, 15 à l'Antarctide et au domaine magellanique; enfin l'élément boréal est représenté par 12 espèces. La flore antarctique actuelle peut être considérée „comme le résultat d'une lente réimmigration de la flore australe, avec évolution des espèces sous l'influence des conditions climatiques nouvelles auxquelles il leur a fallu s'adopter." Quant à la présence des types boréaux, il faut peut-être l'expliquer par l'action des oiseaux migrateurs, transportant les spores ou les propagules des Mousses des terres arctiques aux régions tempérées de l'hémisphère austral, où ces plantes peuvent s'acclimater, pour être transportées à nouveau par d'autres oiseaux de mer jusque dans les îles les plus isolées de l'Antarctide. La plupart des Mousses antarctiques sont bien développées malgré la rigueur du climat, mais l'appareil sporifère y fait souvent défaut. J. Offner.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantucket III. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXXV. p. 471—498. Oct. 1908.)

Dealing with the *Cyperaceae* and a part of the *Gramineae.* The following new names occur: *Agrostis antecedens, Cyperus macilentus* (*C. filiculmis macilentus* Fernald), *Carex tonsa* (*C. umbellata tonsa* Fern.), *C. annectens* (*C. xanthocarpa annectens* Bicknell), *C. cephalantha* (*C. echinata cephalantha* Bailey), *C. incomperta, C. delicatula* (*C. interior capillacea* Bailey), *C. disjuncta* (*C. canescens disjuncta* Fern.) and *C. subloliacea* (*C. canescens subloliacea* Laest. Trelease.

Dahlstedt, H., *Taraxacum palustre* (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 6. 29 pp. und 4 Tafel. 1907.)

Der Verf. unterscheidet unter der *palustre*-Gruppe folgende drei skandinavische Arten: *balticum* Dahlst., *palustre* (Ehrh.) und *crocodes* Dahlst. n. sp.; unter *palustre* führt er die beiden neuen Unterarten *lissocarpum* und *concolor* auf. Alle diese sind mit einander sehr eng

verwandt; sie sind jedoch systematisch gut zu unterscheiden. Jede derselben nimmt auch ein charakteristisch abgegrenztes Verbreitungsgebiet ein, was auf einer beigefügten Karte gut dargestellt wird. Die meisten der Arten und Unterarten haben diese ihre Verbreitungsgebiete in der Nähe der Ostsee oder ringsum diese. *Taraxacum crocodes* dagegen weist eine ganz merkwürdige wohlbegrenzte Verbreitung im Innern des mittleren Schwedens auf. Bemerkt sei hier auch, dass bei allen diesen skandinavischen Sippen der Gruppe das Pollen immer fehlt, während ihre nächsten ausserskandinavischen Verwandten (*lividum* W. et K., *udum* Jord., *depressum* Gremli, *tenuifolium* Hoppe) immer Pollen besitzen. Rob. E. Fries.

Dahlstedt, H., Ueber einige im Bergianischen botanischen Garten in Stockholm kultivierten *Taraxaca*. (Acta Horti Bergiani. IV. N⁰. 2. p. 1—31. mit 2 Tafeln. 1907.)

Während mehrerer Jahre hat der Verf. im Bergianischen Garten in sehr grossem Umfange Kulturversuche mit *Taraxaca* aus verschiedenen Ländern angestellt. Einige derselben, meistens skandinavische, hat er schon früher anderswo beschrieben. Für die vorliegende Arbeit hat nun der Verf. eine Auswahl von einigen der ausgeprägtesten und schönsten, in Garten kultivierten, ausserskandinavischen Arten, welche neu sind, gemacht. Diese werden hier ausführlich beschrieben, und von allen werden auch auf zwei Tafeln schöne kolorierte Abbildungen geliefert. Diese neu beschriebenen Arten sind: *aurantium* (Ursprung unbekannt), *albidum* (die kultivierten Samen aus Japan stammend), *platycarpum* (von Tokyo), *zermatiensis* und *rhodocarpum* (von Zermatt in der Schweiz, die letzte Art auch von Monte Bellalp, Vallesia), *tiroliense* (Tirol) und *cucullatum* (Ursprung unbekannt, aber wahrscheinlich Tirol).

Rob. E. Fries.

Fritzsch, K., Ueber die Verwertung regulativer Merkmale in der botanischen Systematik. (Mitteilungen des naturw. Vereins f. Steiermark in Graz. XLIV. p. 3. 1908.)

Linné hielt zur Unterscheidung von Gattungen nur die Anwendung von Merkmalen die den Sexualorganen der Pflanzen entnommen wurden, für zulässig, während vegetative Merkmale nur zur Unterscheidung von Arten angewendet werden dürften. So kam es dass Linné oft habituell weit verschiedene Pflanzen in eine Gattung vereinigte, wie *Spiraea, Filipendula* und *Aruncus, Cerinthe* und *Onosma, Tussilago* und *Petasites.* Selbst heute werden die vegetativen Merkmale in der Systematik höherer Gruppen oft vernachlässigt; so war es möglich dass die beiden habituell so ähnlichen *Conringia*-Arten auf Grund eines unwesentlichen Fruchtmerkmales in zwei verschiedenen Gattungen gestellt werden, andererseits werden wieder einzelne habituell weit abweichende Gattungen zu Familien vereint, wie *Menyanthes* mit den übrigen *Gentianeen, Aloë, Allium, Ruscus* und *Smilax* in eine Familie etc., was gewiss z. B. unnatürlich ist. Es sind eben nicht immer dieselben Merkmale vom gleichen systematischen Werte und müssen auch die vegetativen Merkmale neben denen, die sich aus der Art der Fortpflanzung ergeben, entsprechend berücksichtigt werden. Hayek.

Griffiths, D., Illustrated studies in the genus *Opuntia.* I. (Rept. Mo. Bot. Garden. XIX. p. 259—272. pl. 21—28. Nov. 9. 1908.)

Field descriptions and illustrations of the following new species: *Opuntia Cardenche, O. neoarbuscula, O. castillae, O. fuliginosa, O. Cochinera, O. Chaveña, O. Guilanchi, O. Guerrana, O. discata, O. ferruginispina, O. magenta, O. macrocalyx, O. lucens, O. linguiformis,* and *O. fusicaulis.* Trelease.

Hackel, E., *Gramineen.* In: K. Rechinger, Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln. (Denkm. d. math. nat. Kl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. LXXXI. p. 197. 1907.)

Aufzählung der auf den Samoainseln gesammelten Gräser. Neu für das Gebiet sind: *Imperata exaltata* Brogn., hier niemals formationsbildend; *Erianthus maximus* Brogn., *Andropogon contortus* L., *A. Halepensis* Brot., *Paspalum distichum* L., *P. paniculatum* L., *Panicum pruriens* Trin., *Panicum ambiguum* Trin., *P. titmorense* Kth., *P. Colonum* L., *P. Crus Galli* L. v. *Samoanum* Hack. nov. var., *P. Numidianum* Lam., *P. pilipes* Nees, *Oplismenus loliaceus* R.S., *O. setarius* R.S., *Setaria flava* Kth., *Cenchrus echinatus* L., *Stenotaphrum subulatum* Trin., *Thuarea involuta* R.Br., *Eragrostis amabilis* O.Ktze, *Lepturus repens* R.Br. Hayek.

Hayek, A. v., Die pflanzengeographische Gliederung Oesterreich-Ungarns. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wiens. LVII. p. (223). 1908.)

Verf. will das pannonische Waldgebiet aus dem pannonischen Steppengebiet ausscheiden und dem mitteleuropäischen Waldgebiet angliedern und gelangt auf Grund dieser Ansicht zu folgendem Entwurf einer Gliederung Oesterreich-Ungarns in pflanzengeographische Bezirke:

I. Europäisch-sibirisches Waldgebiet.
1. Südbaltischer Bezirk (Nord- und Nordostgalizien).
2. Süddeutscher Bezirk (Sudetenländer mit Ausschluss der höheren Gebirge. Nordliches Vorland der Karpaten; nördliches und östliches Vorland der Alpen).
3. Südrussischer Eichenbezirk (Ostgalizien und Bukowina mit Ausschluss des Steppengebietes).
4. Pannonischer Eichenbezirk (Zentralbosnien, Ungarn und angrenzende Gebiete mit Ausschluss des Steppengebietes. Kroatien, Unterkrain, Bosnien).
5. Transalpiner Eichenbezirk (Karstgebiet, Lombardisch-venetianische Tiefebene).
6. Bezirk der Hochgebirgswälder (Höheres Bergland des ganzen Gebietes bis zur Baumgrenze.)

II. Alpines Gebiet (Hochgebirge über der Baumgrenze.)
1. Sudetischer Bezirk (Sudeten).
2. Westkarpatischer Bezirk (Beskiden, Tatra, Fatra).
3. Ostkarpatischer Bezirk (Ostkarpaten).
4. Nordalpiner Bezirk (Nördliche Kalkalpen).
5. Zentralalpiner Bezirk (Zentralalpen).
6. Südalpiner Bezirk (Südliche Kalkalpen, Velebitz und Dinara).

7. Herzegowinischer Bezirk (Hochgebirge Südbosniens und der Herzegovina).
8. Bosnischer Schieferbezirk (Kranica-Planina).

III. Pontisches Steppengebiet.
1. Podolischer Bezirk (Steppengebiet Ostgaliziens und der Bukowina).
2. Ungarischer Bezirk (Ungarische Steppe).

V. Mediterrangebiet. 1. Adriatischer Bezirk (Küstenländer der Adria).

Hayek.

Hayek, A. v., Interessante Pflanzen aus Steiermark (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LVII. p. (15). 1908.)

Neu für Steiermark: *Arctium macrospermum* (Wallr.) Hay. am Gaishorner See bei Trieben, *Alectorolophus maior* Rchb. bei Aimont, *Nuphar affine* Harz im Sommersberger See bei Aussee. Neu für Obersteiermark: *Nephrodium Thelypteris* (L.) Desv. am Gaishorner See bei Trieben und bei Oberort in Tragöss. Ferner wird das Vorkommen von *Androsace Hausmanni* Leyl. auf dem Hochwölbung bei Liezen bestätigt. Hayek.

Janchen, E., Eine botanische Reise in die dinarischen Alpen und den Velebit. (Mitteil. d. nat. Ver. am Univ. Wien. VI. p. 69. 1908.)

Die Reise begann mit einer Besteigung der Svilaja von Sinj aus, welcher Berg an der Nordseite von Buchenwäldern, an der Südseite von illyrischen Buschgeholzen bedeckt ist; der Gipfel hat eine sehr arme Flora. Am Sattel zwischen Velikiorh und Debelo brdo fand sich die seltene *Centaurea tuberosa*. Am folgenden Tage wurde von Vrlika aus der Aufsteig auf die dinarischen Alpen angetreten. Auf der Karstheide ober Jezevic fand sich eine reiche Flora mit den charakteristischen Karstgewächsen (*Paronychia kapela, Eryngium amethystinum, Marrubium candidissimum, Edrajanthus tenuifolius*), sowie Karstgehölze (*Ostrya, Quercus lanuginosa, Fraxinus Ornus, Prunus Mahaleb*), die bei etwa 1000 m. ihre obere Grenze finden. Auf dem Gipfel des Sauci brdo ändert sich mit einem Schlage die Vegetation, es finden sich u. a. *Dryopteris rigida, Carex laevis, Thesium Parnani, Silene Sendtneri, Biscutella laevigata, Saxifraga Malyi, Genista sagittalis, Viola elegantula, Pedicularis comosa* und *verticillata, Scorzonera rosea* u. v. a., ebenso weist der Troglar eine reiche alpine Vegetation (u. a. *Daphne alpina, Scutellaria alpina, Carex brevicollis, Leontopodium alpinum*) auf. Der Jankovo brdo ist reich mit *Pinus Mughus* bewachsen, während der Lisanr Jancki vrh und Veliki Bat frei von Krumholz sind. Am 8. u. 9. Juli wurde die Dinara bestiegen, deren Hänge reichlich mit Rotbuchenwäldern bewachsen sind, während der Gipfel zahlreiche schöne Felsenpflanzen (u. a. *Cerastium grandiflorum, Arabis Scopoliana, Edrajanthus graminifolium, Leontopodium*) aufweist.

Das Velebith fällt gegen die Seeseite sehr steil ab und ist hier fast waldlos, die Abhänge gegen das Innere von Kroatien sind sanfter und schön bewaldet. Der östlichste Gipfel, der Crnopac weist trotz seiner geringen Höhe (1404 m.) eine reiche alpine Flora auf, auf dem Westgipfel findet sich sogar *Leontopodum alpinum*; in tieferen Lagen fallen *Tilia flava, Scutellaria altissima, Aquilegia Kitaibelii* und *Campanula Waldsteiniana* auf. Am Abstieg vom Sattel von Javorino Bilo gegen Obrovazzo finden sich noch

bei fast 700 m. *Ostrya, Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Inula candida* etc., während *Paliurus, Teucrium palum* etc. erst am Fuss des Gebirges bei 300 m. auftreten. Die Umgebung von Obrovazzo zeigt schon mediterranen Charakter (*Orlaya Daucorlaya, Convolvulus cantabricus, Marrubium candidissimum, Cephalaria leucantha, Inula candida, Cirsium Acarna, Onopordon illyricum* u. a.), doch fehlen die mediterranen Holzgewächse bis auf *Juniperus Oxycedrus, Pistacia Terebinthus* und *Phillyrea*:. Unter den Prag-Sattel bei 730 m. kann man das interessante Zusammentreffen von *Juniperus Oxycedrus* mit *J. nana* beobachten. Vom Prag-Sattel wurde der interessanteste, aber botanisch wohlbekannte Gipfel des Sveto brdo bestiegen und dann über das meist öde Viehweide darstellende Plateau nach Medak gewandert. Reichere Ausbeute lieferte der Malovan (*Chamaebuxus alpestris, Gentiana Clusii, Thesium alpinum* und *Parnassi, Silene marginata, Aconitum croaticum, Iberis carnosa, Bupleurum Sibthorpianum, Heracleum Orsinii, Gentiana symphyandra, Thymus balcanum, Pedicularis rostratospicata, Edrajanthus graminifolius, Hieracium villosum* u. v. a.). In der Umgebung von Mocilo finden sich ausgedehnte Bestände von *Pinus nigra*; von Starigrad aus wurde die Schlucht Mala Paklenica besucht, wo sich *Bupleurum Karglii, Arenaria orbicularis* und *Campanula lepida* finden. Schliesslich wurde noch von Gospic aus der Goli orh bestiegen, wo *Arabis croatica, Hypericum alpigenum* und *Scabiosa lucida* gesammelt wurden, während ein Besuch des Krug (1342 m.) das aus Kroatien bisher nicht bekannte *Helianthenum scardicum* lieferte. Nach einem Besuch des Originalstandortes der *Sibiraea croatica* wurde von Carlopago die Rückreise nach Fiume angetreten. Hayek.

Petitmengin, M., Revue critique des *Primulacées* asiatiques. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. XVII. Nos 225—226. p. 334—338. 1908.

Plusieurs antérieurement décrites par l'auteur comme nouvelles doivent tomber en synonymie: *Primula speluncicola* Ptgin = *P. pellucida* Franchet, *P. Gagnepainii* Ptgin = *P. heucherifolia* Franchet, *P. Lecomtei* Ptgin = *P. Faberi* Oliv., *P. Dielsii* Ptgin = *P. tongolensis* Franchet, *P. Hayaschinei* Ptgin = *P. macrocarpa* Maxim., *Androsace aurata* Ptgin = *A. villosa* L. var. *aurata* Ptgin, *Lysimachia Leveillei* Ptgin = *L. deltoidea* Wight, V. *cinerascens* Fr. — Espèce nouvelle: *L. Pierrei* Ptgin, du Cambodge, très voisine de *L. capillipes* Hemsley. J. Offner.

Vierhapper, F., Zur Systematik der Gattung *Avena*. (Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LVI. p. 369. 1907.)

Die Gattung lässt sich auf Grund des anatomischen Blattbaues in drei Gattungen oder Untergattungen gliedern, nämlich:

1. *Avena s. s.* Gliederzellen auf der Oberseite zwischen allen Hauptbündeln, Blätter in der Knospenlage eingerollt.
2. *Stipavena.* Gliederzellen kaum differenziert. Blätter in der Knospenlage gefaltet, seltener fast gerollt.
3. *Avenastrum.* Gliederzellen nur beiderseits des Zentralbündels. Knospenlage stets gefaltet. Hayek.

Ausgegeben: 12 Januari 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 3. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Heinricher, E., Die Schuppenwurz, *Lathraea squamaria.* (Text zu Tafel III der Pflanzenpathologischen Wandtafeln, herausgegeben von Dr. Carl Freiherr von Tubeuf. Stuttgart, Eugen Ulmer, 1908. 22 pp. 12 Textbilder.)

Ausser der in verkleinertem Massstabe reproduzierten Tafel, die mit Ausnahme der Figuren 5 u. 6 nur Originale aus den bekannten Arbeiten des Verf. über *Lathraea* enthält, bringt auch der populär gehaltene Text 12 Abbildungen, deren Reproduktion leider nicht als vollkommen gelungen bezeichnet werden kann. Sieben unter diesen sind anderwärtig noch nicht veröffentlichte Originale. Von Interesse davon sind einige Bilder, die Entwicklungsstadien der *Lathraea squamaria*, gewonnen aus den Kulturen des Autors, vorführen. So z. B. die vierjährige, in Fig. 2 dargestellte Pflanze. Hingewiesen sei auch auf Fig. 4, die Mikrophotographien des Längsschnittes durch einen Sprossscheitel. Der aufmerksame Beobachter wird erkennen, dass dieses Bild mit der üblichen Auffassung über die Entstehung der Blatthöhlen der Rhizomschuppen nicht ganz in Uebereinstimmung steht. Verf. weist in dem populären Schriftchen auf diesen Punkt aber auch nur hin und verspricht den Gegenstand an anderer Stelle gesondert zu erörtern. Textfigur 7 zeigt ein Paar unterirdische, kleistogame Blüten- resp. Fruchtstände.

Autorreferat.

Heinricher, E., *Potentilla aurea* L. mit zygomorphen oder auch asymmetrischen Blüten und Vererbbarkeit dieser Eigentümlichkeit. (Zschr. Ferdinandeums, III. Folge, 52. Heft. Innsbruck. p. 281—286. 1 Taf. 1908.)

Ein nächst Patsch bei Innsbruck gefundener Stock der genannten *Potentilla* produzierte durch Jahre zygomorphe oder auch asymmetrische Blüten in mannigfaltiger Weise. Vielfach kamen Blüten vor, die gestaltlich jener eines Veilchen glichen.

Verf. stellte fest, dass auch die aus Samen des Stammstockes erzogene Descendenz die gleichen Abweichungen zeigte. Er erwähnt der ausserordentlichen Verschiedenheiten in der Ausgestaltung zygomorpher Blüten bei *Iris*, die er während seiner drei Decennien umfassenden Kulturen mit *I. pallida* (Rückzüchtung d. atavistischen Formen mit 6 Staubgefässen, eventuell mit 6 bärtigen Perianthblättern (*Abavia*-Form etc.) zu beobachten Gelegenheit hatte und bemerkt in einer Fussnote, dass die Versuche die Zygomorphie bei *Iris* zu vererben negativ verliefen.

Was die veranlassenden Momente betrifft, die zur Entstehung der erörterten Blütenanomalien bei *Potentilla* führten, so vermutet der Verf., dass es sich so wie bei von Correns angeführten Fällen um Mittelbildungen zwischen weiblichen und zwitterigen Pflanzen handeln möge, wobei die durch Correns festgestellten Correlationen zwischen dem Grad der Entwicklung der Staubblätter und jenem der Blumenblätter auch bei *Potentilla aurea* zum Ausdruck kämen. Doch wurde nicht geprüft, ob bei letzterer an den die kleineren Blumenblätter tragenden Flanken der Blüten, tatsächlich auch eine Verkümmerung der Glieder des Andröceums stattfindet.

Autorreferat.

Heinricher, E., Ueber Androdiöcie und Andromonöcie bei *Lilium croceum* Chaix und die systematischen Merkmale dieser Art. (Flora, XCVIII. 1908. 15 pp. 3 Abbildungen im Texte.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung: 1) Der Mangel von Bulbillen ist für *Lilium croceum* nicht kennzeichnend; an manchen Standorten bildet dasselbe konstant Bulbillen aus, an anderen scheint die Bulbillenbildung seltener zu erfolgen und an wieder andern dürfte sie vollends fehlen.

2) Die Art ist aber durch Androdiöcie und Andromonöcie von dem, wie es scheint, stets zwitterigen *L. bulbiferum* unterschieden.

3) Die männlichen Pflanzen von *L. croceum* sind immer schwächer als die zwitterigen oder andromonöcischen.

4) Die Blüten der männlichen Pflanzen und die männlichen Blüten der andromonöcischen enthalten stets einen Rest des Gynäceums. Seiner Stärke nach wechselt derselbe in weiten Grenzen.

5) Auch die Farbe der Blüten, die ja zur Benennung der Art benützt wurde, sowie die Zeichnung der Perianthblätter ist bei *L. croceum* gegenüber *L. bulbiferum* verschieden.

6) Da letzteres Merkmal, an Herbarpflanzen vor allem, unbenützbar ist und zweifellos eine Verwechselung der beiden Arten häufig stattgefunden hat, ist es wichtig, auf ein anderes Unterscheidungsmerkmal aufmerksam zu machen. *L. bulbiferum* hat stark-, *L. croceum* mattglänzende Blätter. Diese Erscheinung prägt sich im anatomischen Baue aus. *L. bulbiferum* hat gleichartige Epidermiszellen, *L. croceum* weist in eine gleichartige Hauptmasse solcher, streifenweise stark papillöse Zellen zwischengelagert auf.

Endlich wird darauf hingewiesen, dass bei mehreren *Lilium*-Arten aus dem Sprosse, oberhalb der Zwiebel, ein Kranz von Adventivwurzeln gebildet wird. Autorreferat.

Heinricher, E., Ph. Van Tieghem's Anschauungen über den Bau der *Balanophora*-Knolle. (Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Klasse. CXVII. Abt. I. 1908. 10 pp.)

Ueber den Aufbau der *Balanophora*-Knolle veröffentlichten Heinricher und Van Tieghem ziemlich gleichzeitig Untersuchungen, doch konnte letzterer des ersteren Abhandlung (Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Balanophora*. Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., Bd. 105, p. 530, 1907) in einem Anhange noch erörtern. Die Auffassungen beider Autoren weichen weit von einander ab. Verf. nimmt gegen Van Tieghem's Arbeit („Sur les Inovulées. Première Partie. I. Ordre des Loranthinées. 1. Alliance de Balanophorales". Annales des Sciences naturelles, Botanique, 9e Série, Tome VI, 1907, p. 125—258) in vorliegender Schrift Stellung. Er resumiert mit folgenden Sätzen: 1) Die Van Tieghem'sche Auffassung von dem Vorkommen von „Zentralzylindern" oder „Stelen" in der Knolle von *Balanophora*, die als dieser zugehörige Gewebe betrachtet werden, ist nicht richtig. Das was er als „Zentralzylinder" bezeichnet, sind die Auszweigungen, welche die Wurzel der Nährpflanze in die Parasitenknolle entsendet. Nur die von Van Tieghem als Perizykel + Endodermis bezeichnete Scheide um die genannten Auszweigungen gehören in der Tat zum Gewebe des Parasiten.

2) Ebenso unrichtig ist Van Tieghem's Ansicht, dass die grossen Zellen in jenen „Zentralzylindern", d. h. in den Wurzelauszweigungen, ein Sekretionssystem der *Balanophora* seien; jene sind vielmehr der schon von Solms-Laubach erkannte Thallus des Parasiten, mit dem er die in der Knolle befindlichen Auszweigungen der Nährwurzel durchwuchert.

3) Im Sinne Van Tieghem's ist nicht nur der endogen aus der Knolle entspringende Inflorescenzspross, sondern auch die Knolle, somit die ganze *Balanophora*-Pflanze astelisch.

Endlich wird bei der Discussion der morphologischen Wertigkeit der aus der Wirtswurzel in die Parasitenknolle vordringenden Auszweigungen — vorläufig noch hypothetisch — eine sehr eigenartige Wachstumsweise dieser Auszweigungen erörtert, die, falls sie sich bewahrheitet, die Verlängerung und das Weiterwachsen jener Wirtswurzeläste durch das Parasitengewebe geleitet erscheinen lässt und lokal eine Ernährung von Geweben der Wirtswurzel durch das Parasitengewebe — also eine Umkehrung der normalen Verhältnisse — bedeuten würde. Autorreferat.

Almquist, S., Studier öfver Bergianska trädgårdens spontana Rosa-former. [Studien über die spontanen Rosa-Formen des Bergianischen Gartens]. (Acta Horti Bergiani VI. N⁰. 4. 88 pp. 1 Taf. 1907.)

Die Arbeit enthält, ausser Einleitung, teils eine speziellere systematische Abteilung, teils einen allgemeineren Teil, Anmerkungen und Schlüssfolgerungen. In jener wird über die im Garten wildwachsenden Rosa-Formen, die der Kollektiv-Art *solstitialis* Bess. angehören, eingehend berichtet. Diese belaufen sich auf nicht weniger als 40 Stück, nach dem Verf. Elementararten ausmachend, nebst

5 sicheren oder mehr oder weniger wahrscheinlichen Hybriden. Die allermeisten sind neu. Allen werden Beschreibungen (auf schwedisch) und Textfiguren beigefügt, welch letztere die Blatt-, Dorn- und Fruchtformen veranschaulichen. Auf einer kolorierten Tafel wird auch die Farbe und Form der Kronenblätter einiger Arten wiedergegeben.

In dem zweiten Teil diskutiert der Verf. mehrere Fragen allgemeineren Inhalts, wie ein Bedeutung der verschiedenen Charaktere für die Artunterscheidung, das Vorkommen von Elementararten innerhalb der Gattung, die Verbreitungsweise der Rosen und das oft isolierte, inselartige Vorkommen einzelner Arten in den Rosengebüschen, die relativ unbedeutende Einwirkung des Standortes auf das Aussehen der Formen, Sprossvariationen u. a. Auch die Frage der Artbildung berührt der Verf. und hebt dabei hervor, dass die Arten durch Mutation entstanden sind. Experimentelle Versuche wurden nicht ausgeführt. Eine Stütze für seine Ansicht findet er in dem Umstand, dass in der Regel nahe verwandte Formen zusammenwachsen, wovon mehrere Beispiele angeführt werden. Durch diese Ansicht erkläre sich auch die Tatsache, dass so viele Formen auf einen so kleinen Gebiet gesammelt sind.

Im übrigen muss, für eine nähere Kenntnisnahme des Inhalts, auf die Arbeit selbst hingewiesen werden, da es kaum möglich ist, in einem begrenzten Referate über die vielen dort gehäuften, wertvollen Angaben Bericht zu erstatten. Rob. E. Fries.

Heinricher, E., Eine erbliche Farbenvarietät des *Ligustrum vulgare* L. (Flora. XCVIII. 3. p. 379. 1908.)

Verf. fand einen durch kremfarbige Blüten ausgezeichneten alten Strauch der Rainweide bei Zirl in Tirol. Die Versuche zeigten, dass die Besonderheit auch auf die aus Samen erzogene Nachkommenschaft voll übergeht. Diese Abart wird: *Ligustrum vulgare* L., mutatio *flore lutescente* benannt. Autorreferat.

Burgerstein, A., Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte. I. Reihe. (Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. LVIII. Heft 6 und 7. 1908.)

Verf. zog verschiedene Pflanzen im diffusen und im gemischten (vollen) Tageslicht, um „die unter den ungleichen Beleuchtungsverhältnissen sich ergebenden Unterschiede in der Ausbildung der Blätter, Stengel und Blüten ziffernmässig festzustellen." Als Versuchsobjekte dienten: *Aster sinensis, Convolvulus tricolor, Helianthus annuus, Ipomaea purpurea, Matthiola annua, Mirabilis Jalappa, Papaver glaucum, Phaseolus multiflorus, Phlox Drumondii, Reseda odorata, Tagetes lucida, Zinnia elegans,* ferner: *Antirrhinum maius, Cheirantus Cheiri, Chrysanthemum hybridum, Delphinium hybridum, Dianthus Hedwigii, Fuchsia* sp., *Impatiens Sultani, Petunia hybrida, Reseda odorata, Salvia splendens, Tropaeolum Lobbianum.*

Die Versuche wurden am 15. Mai begonnen. Am 12. Juni waren die „Schattenpflanzen" nun 5—40% höher als die „Sonnenpflanzen" mit Ausnahme von *Salvia, Tagetes* und *Zinnia,* wo sich eine Längedifferenz von 6—18% zugunsten der „Sonnenpflanzen" ergab. Fasst alle „Sonnenpflanzen" blühten reichlicher und früher und hatten

auch mehrfach grössere Blüten als die Schattenpflanzen. Nur bei *Cheirantus, Ipomaea* und *Tropaeolum* war kein Unterscheid zu konstatieren. 3. August: Die „Sonnenpflanzen" blühen alle reichlich (Ausnahme *Chrysanthemum*). Von den Schattenpflanzen blühten *Impatiens, Ipomaea* und *Tropaeolum* recht gut: bei den meisten jedoch war der Unterschied gegenüber den Sonnenpflanzen auffallend, *Petunia* im Schatten kam überhaupt nicht zum Blühen. Ferner haben alle Sonnenpflanzen mehr Zweige und Laubmasse produziert. Vom 8—10 Oktober wurden die Pflanzen dicht über dem Boden abgeschnitten und das Lufttrockengewicht bestimmt. Der Quotient dieser Gewichte von Sonnen- uud Schattenpflanzen betrug im Mittel für

Stengel,	Blätter,	Blüten (bezw. Blütenköpfe)
3.96	4,5	10,98

Auch die Fruchtbildung blieb im Schatten numerisch und quantitativ sehr zurück. So war z. B. das Lufttrockengewicht bei *Antirrhinum* 6,2 Mal, bei *Matthiola* 10,4 Mal so gross als im diffusen Lichte. 2 Phaseolenpflanzen im vollen Tageslicht lieferten 94 Samen im Lebendgewicht von 120 g, die Kontrollpflanzen im Schatten nur 32 Samen im Lebendgewicht von 20,5 g. P. Fröschel (Wien).

Fröschel, P., Untersuchungen über die heliotropische Präsentationszeit (I. Mitt.) (Sitzungsber. k. Akad. Wiss., Wien. math. nat. Kl. CXVII. Abt. I. p. 235—256. Febr. 1908.

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Abhängigkeit der Präsentationszeit von der Intensität der heliotropischen Reizung zu ermitteln. Seine Versuche welche mit *Lepidium sativum* durchgeführt wurden, führten zu dem bemerkenswerten Ergebnisse, dass die Kurve der Präsentationszeit mit steigender Reizstärke wenigstens angenähert nach einer gleichzeitigen Hyperbel abfällt, welche die Ordinatenachsen zu Asymptoten hat. Demnach ist das Produkt aus Lichtintensität und der dabei erforderlichen Reizdauer konstant; dieses Produkt ist der physikalische Ausdrück für die einstrahlende „Lichtmenge". Gleichen Lichtmengen entsprechen mit anderen Worten gleiche Erregungshöhen. Diese Erkenntnis führt zu der Möglichkeit einer präciseren, mathematischen Fassung des Begriffs Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeitseinheit ist gegeben, wenn die Intensität einer Normalkerze in einer Minute eben noch Heliotropismus induziert.

Die kürzeste zur Beobachtung gelangte Präsentationszeit beträgt bei *Lepidium* 2 Sec., während das bisher erzielte Minimum von Czapek mit 7 Minuten ermittelt wurde. Auch für die Präsentationszeit von 2 Sec. gilt das oben formulierte Hyperbelgesetz.

K. Linsbauer (Wien).

Heinricher, E., Beeinflussung der Samenkeimung durch das Licht. (Wiesner-Festschr. Wien. p. 263—279. 1908.)

Seinen früheren Veröffentlichungen im Gegenstände fügt Verf. neue Ergebnisse hinzu. Eine wesentlich fördernde Wirkung des Lichtes auf die Keimung wurde für die Samen von *Saracenia flava* und *Darlingtonia californica* festgestellt.

Jene des epiphytischen *Rhododendron javanicum* keimen im Dunkeln überhaupt nicht. Die Abhängigkeit der Keimung der Samen dieser Pflanze vom Lichte geht aber nicht etwa mit dem Epiphytis-

mus parallel, denn auch die Samen unserer Alpenrosen (*R. hirsutum, R. ferrugineum*) keimen nur am Lichte. Auch keimen die Samen der epiphytischen *Myrmecodia echinata* sowohl am Lichte als im Dunkeln prompt. Verf. erwähnt ausgedehnter (nicht veröffentlichter) Untersuchungen, die Herr Hans Bär 1903 im Innsbrucker Institute mit den verschiedensten *Veronica*-Arten, die ökologisch zum Teil unter recht ungleichen Verhältnissen leben, ausgeführt hat. Die Samen aller dieser Arten verhielten sich den vom Verf. früher geprüften der *V. peregrina* gleich, insofern als allgemein eine Förderung der Keimung durch das Licht festzustellen war. Verf. schliesst darum, dass für ein gleiches Verhalten der Samen gegenüber Licht und Dunkelheit, wenigstens vielfach, mehr die Verwandtschaftsverhältnissen als die ökologischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Arten entscheidend seien.

Eingehender wird das Verhalten der Samen von *Veronica peregrina* erörtert. Die Förderung der Keimung durch das Licht war schon früher festgestellt. Im allgemeinen tritt am Lichte 3—10 Tage früher Keimung ein. Verf. zeigt nun, wie dieses Intervall nach dem Alter des Saatgutes schwankt. Zwei Monate braucht im allgemeinen frisch geernteter Same zum Durchlaufen der Ruheperiode. Gleich nach der Ernte angebaut, tritt die Keimung am Lichte nur 3—5 Tage früher ein als im Dunkeln. Frisch geernteter und sofort getrockneter, im Dunkeln aufbewahrter Same keimt aber im Lichte nun 22—25 Tage früher als jener einer Dunkelkultur; der Same letzterer verhält sich so, als ob seine Ruheperiode noch nicht abgelaufen wäre.

Dem Lichte wird ein fördernde Wirkung auf die Reaktivierung der Reservestoffe zugeschrieben, die sich allerdings, wenn schon langsamer, auch im Dunkeln vollzieht; hier scheint sie bei manchen Samen einen ausreichenden Grad zu erlangen. Samen die im Dunkeln nicht zur Keimung gebracht wurden, können durch eine einige Tage währende Lichtexposition dazu noch veranlasst werden. Verf. resumiert über seine Versuche mit *Veronica peregrina* dahin: „Im ganzen weisen die Versuche darauf hin, dass die Ergebnisse beim Keimen von solchen Samen, die durch das Licht darin gefördert werden, abhängen: vom Alter des Saatgutes, von der Schnelligkeit des Trocknens desselben nach der Ernte, ferner sehr wahrscheinlich davon, ob dieses im Lichte oder im Dunkeln erfolgte; desgleichen von der Art der Aufbewahrung, ob die Samen im Lichte oder in Dunkeln liegen, im ersteren Falle, ob in einfacher Lage oder in mächtigen Schichten. Endlich dürfte auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft am Aufbewahrungsorte von Einfluss sein. Es zeigt sich, dass die Verhältnisse ausserordentlich komplizierte sind und dass Uebereinstimmung von Versuchsergebnissen nur unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren zu erwarten ist." Autorreferat.

Heinricher, E., Die Samenkeimung und das Licht. Eine Berichtigung mit einer vorläufigen Mitteilung im Anhang. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXVIa. p. 298—301. 1908.)

Verf. berichtet einige Angaben W. Kinzel's, die in dessen Arbeit „Die Wirkung des Lichtes auf die Keimung" (Ber. d. bot. Ges. XXVIa, Heft 2) enthalten sind und die Heinrichers Ergebnisse und Aussprüche falsch wiedergeben. Endlich wird vorläufig mitgeteilt, dass, während bei durch Licht in die Keimung geförderten Samen, die Strahlen der ersten Spektrum-Hälfte die begünstigende

Wirkung ausüben, bei den Samen von *Phacelia tanacetifolia* Benth eine auffallende Förderung der Keimung durch die blauen Strahlen festgestellt wurde. Für die genannten Samen hat Remer eine keimungshemmende Wirkung des Lichtes, eine fördernde der Dunkelheit nachgewiesen. Autorreferat.

Arber, E. A. N. and **H. H. Thomas.** On the Structure of *Sigillaria scutellata,* Brongn., and other Eusigillarian Stems, in Comparison with those of other Palaeozoic Lycopods. (Phil. Trans. Roy. Soc. Ser. B. Vol. CC. p. 133—166. with 3 plates and 1 text-figure. 1908. Abstract in Proc. Roy. Soc. B. Vol. LXXX. p. 148—150, 1908.)

This paper contains the first full account of the structure of the *Eusigillariae* or ribbed *Sigillarias* of the *Rhytidolepis* section. The material consisted of a petrifaction from the Lower Coal Measures of Shore-Littleborough in Lancashire, containing two well-preserved stems, lying side by side. The external surfaces of the ribs of both stems have been exposed and the characters of the ribs agree with those of the impressions known as *Sigillaria scutellata* Brongn.

The stele has a well-marked pith, a tissue which is not, however, preserved in any of the stems examined. The medullary cavity is bounded by a continuous ring of scalariform tracheides, — the primary wood, — the outer margin of which is crenulated. The protoxylem elements lie at the apices of the blunt, rounded teeth of the corona. The elements of the protoxylem and primary wood appear to consist entirely of scalariform tracheides. The elements of the secondary wood are also scalariform, and are arranged radially. The outer margin of this zone was crenulated, the ridges and grooves corresponding in position to those of the primary wood.

The phloem and inner cortex of thin-walled elements are not preserved. A well developed band of phelloderm is found near the surface of the ribs. This is regarded as having arisen on the inner side of a meristematic zone. No definite cambial layer is to be found, and it is suggested that the meristematic activety here took place periodically. The secondary tissue consists of prismatic fibres, often chambered.

The ribs are really formed of cortical tissues, and not by fused leaf-bases. They consist largely of phelloderm, and externally what is probably a small zone of primary cortex, which lay without the region of secondary meristematic activity, still persists. The stems were probably ribbed long before the formation of the periderm. The leaf-bases, consisting of thin-walled parenchymatous elements, merely form bracket-like projections from the ribs; those of the same vertical series being sufficiently distant from each other to leave a small gap of primary cortex between them. The ribbing of the stem in the *Eusigillariae,* being entirely independent of the form and arrangement of the leaf-bases, appears to be a natural feature of importance in classifying the *Sigillariae.* The presence of a ligule and a ligular pit has been detected for the first time in petrified material.

The course of the leaf-traces in the leaf-bases and cortical tissues has been followed. The bundle is collateral, and without secondary wood. In the leaf-bases the trace consists of a double xylem strand, the two xylem groups being widely separated. These two

strands unite as they pass through the phelloderm. The structure of the trace is almost identical with the double foliar bundle of the leaf described by Scott as *Sigillariopsis sulcata,* which is thus simply the leaf of a Eusigillarian stem.

The parichnos increases greatly in size, as we pass from the exterior of the stem to the inner margin of the periderm. The two strands further unite, first below and then above the trace, so that, at a deep level in the periderm, the trace is completely surrounded by a broad zone of this tissue.

The *Eusigillariae* are compared anatomically with the *Subsigillariae*, and it is found that there are four points in which they differ. In the *Eusigillariae*, the stems are ribbed and the primary xylem always forms a continuous ring. The leaf-traces are monoxylic throughout their course. In the periderm, the xylem of the trace divides into two distinct stands, and these persist through the leaf-base, into the leaf, until near its apex, as the xylem of the foliar bundle. If, however, we regard *Sigillariopsis Decaisnei*, Ren., as a member of the *Subsigillariae*, a conclusion which seems inevitable, then this latter characteristic is common to both groups, though in the *Subsigillariae* it is combined with the diploxylic structure.

The *Eusigillariae* are next compared with the various types of structure exhibited by *Lepidodendron* and *Lepidophloios*, with the conclusion that they correspond most closely to the Lepidendroid trunks of Arran and Dalmeny. Anatomically they appear to be remote from *Bothrodendron*, so far as the structure of that genus is known. Arber.

Barsch, O., Die Pseudo-Kannel-Kohle. (Inaugural-Diss. Berlin 1908. 33 pp. u. 2 Taf. 3 Textfig. — Dasselbe in Jahrb. kgl. Pr. geol. Landesanst. für 1908. I. 29. 3. Berlin 1908.)

Verf. hat die von Muck als Pseudo-Kannel-Kohle bezeichnete Kohlenart nach Behandlung mit Mazerationsmitteln (rauchende Salpetersäure, Schulze'sches Reagens und Chromsäure) mikroskopisch untersucht und zum Vergleich damit ebensolche Untersuchungen an Glanzkohle (gewöhnliche Steinkohle), Streifenkohle und Mattkohle vorgenommen. Die Mattkohlenstreifen der Streifenkohle erkannte er als Kannelkohle, die Pseudo-Kannel-Kohle (unter dem untersuchten Material befand sich auch von Muck selbst als typisch bezeichnete) ist eine Kohle, die nicht nur nach ihren chemischen Eigenschaften, sondern auch nach ihrer Genesis zwischen Glanz- und Mattkohle steht. Die Zusammensetzung ist im allgemeinen die der Streifenkohle, ihr homogenes Aussehen rührt von der innigeren Mischung beider Kohlenarten her. Als recente Analoga sind die Sapropeltorfe bezw. Doppleritsapropele anzusehen. Die Tafeln demonstrieren die verschiedene Reaktion der einzelnen Kohlenarten auf die Mazerationsmittel. Gothan.

Bather, F. A., Nathorst's Methods of studying Cutinized Portions of Fossil Plants. (Geol. Mag. Dec. 5. 1908. Vol. V. N⁰. X. p. 454—459.)

A full summary of Professor Nathorst's paper "Paläobotanische Mitteilungen" N⁰. 3—6 (K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Vol. XLIII. 1908) in which the method of studying carbonized leaves and other cutinized plant remains, by means of bleaching them with Chlorate of Potash and Nitric acid, or by the use of Eau de Javelle is de-

scribed. The results obtained with Mesozoic leaves and various fructifications are also discussed. Arber (Cambridge).

Behrend, F., Ueber einige Karbonfarne aus der Familie der *Sphenopteriden*. (Inaugural-Diss. Berlin 1908 und Jahrb. kgl. Pr. geol. Landesanstalt für 1908. I. 29. 3. 52 pp. 2 Taf.)

Nach einer historischen Uebersicht über die Zergliederung der Formen der fossilen Farne im Verfolg des weiteren Ausbaus des Systems von A. Brongniart, gibt Verf. eine Uebersicht über die von ihm behandelten Farne aus der genannten Familie. Die Abtrennung von *Cuneatopteris* Pot. wird vom Verf. für die Arten *C. adiantoides* Schloth. sp. (*Sphenopteris elegans*), *divaricata, elegantiformis* und einige andere durchgeführt, zu denen 2 neue Arten, *C. Völkeli*, *Westfalensis* treten, letztere äusserlich *Sph. elegans* ähnlich, aber grösser und ohne Querriefen am Stengel. Die *Sphenopteriden* werden in 2 Hauptgruppen eingeteilt: A. *Sphenopteroïdeae* mit ± archaeopteridischen Charakteren; B. *Ovopteroïdeae* mit fiederiger Aderung u. s. w. Die eigentliche Gattung *Sphenopteris*, die Formen mit mehr runden Fiedern 1. O. umfassend, wird in 2 Gruppen eingeteilt: A. Solutae: Fiedern 1. O. mehr oder weniger sich der Kreisform nähernd, nie oder selten seitlich verwachsen; B. *Conjunctae*: F. 1. O. meist mehr oder weniger vollständig verwachsen. Zur ersten Gruppe gehören Arten wie *Sph. fragilis* (= *Sph. Linki*), *bermudensiformis, Falkenhaini, Hoeninghausi* (die von Potonié unterschiedenen Formen zieht Verf. wieder ein, nur *Sph. Larischi* lässt er als Form bestehen), *Andraeana, trifoliolata, obtusiloba* u. a. Zu der andern Gruppe gehören Arten wie *Sph. Laurenti, Bäumleri* u. a. und als neue Art *trigonophylla*. Die zweite Hauptgruppe der *Sphenopteriden* die *Ovopteroideae* teilt Verf. in 2 Gattungen, nämlich *Ovopteris* Pot. z. T. und *Ovopteridium* n. g., zu letzterer die fein zerteilten z. T. mehr palmatopteridischen *Ovopteris*-Arten rechnend. Zu letzterer Gattung gehören z. B. *O. Schumanni, Schatzlarense, Gutbierianum* (= *Zeilleri* Stur.). Es folgt dann ein Abschnitt über die geologische und geographische Verbreitung der besprochenen Arten, wobei Verf. auf Lokalfärbungen in der karbonischen Flora Rücksicht nimmt. Eine tabellarische Uebersicht und ein Register beschliesst die Arbeit. Gothan.

Gordon, W. T., On *Lepidophloios Scottii* (a new species from the Calciferous Sandstone Series at Pettycur, Fife). (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. XLVI. Part 3, No. 19, p. 443—453, with 3 plates and 1 text-figure, 1908.)

The seven stems examined show that this new species is a true *Lepidophloios*. The stem has a pith, which varies greatly in extent, with short tracheides and sometimes long tracheides scattered in it. Thus in *Lepidophloios Scottii* the pith shows a transitionary condition between those Lycopods with a solid xylem and those with a true medulla. The scattered tracheides in the pith have departed less in their character from those of the primary wood than is the case in *Lepidodendron vasculare* (Binney sp.)

The primary wood is composed of centripetally developed, scalariform tracheides. No secondary wood occurs, but other secondary tissues are found developed in successive zones. Three regions may be recognised in the cortex; the middle cortex being usually

imperfectly preserved while the outer cortex shows periderm formation. The leaf-trace is collateral, the xylem being mesarch, and a parichnos strand occurs beneath the bundle. The stem is 'halonial', the cone-branches being without pith, and arranged quincuncially. The leaf base is of considerable size, and is composed of large-celled parenchyma. It is keeled for three-quarters of its length, and then slopes suddenly down to the leaf-scar with an unkeeled, concave surface. The ligule canal is short and straight, and has its orifice covered by the overlying leaf-bases. There is a palisade-like layer round the ligule pit. The parichnos only forks a short distance below the leaf-scar. Arber (Cambridge.)

Halle, Thore G., Zur Kenntnis der mesozoischen Equisetales Schwedens. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Upsala und Stockholm. XLIII. N⁰. 1. 40 pp. und 9 Taf. 1908.)

Verf. hat das reichliche Material von mesozoischen *Equisetaceen*-Resten der palaeobotanischen Sammlung des Naturhist. Reichmuseums zu Stockholm untersucht. Eine Anzahl bisher bei *Schizoneura* untergebrachter Reste bringt Verf. bei seiner neuen Gattung *Neocalamites* unter; es sind dies *Schizoneura hoerensis, Meriani* und *Carrerei* Zeil. sp. Der Grund dafür dass diese Reste von *Schizoneura* abgetrennt werden, ist besonders, dass die Blätter dieser *Equisetiten* meist vollständig getrennt sind analog dem Verhältnis bei den palaeozoischen *Calamiten*. In der Tat erinnert z. B. ein vom Verf. abgebildeter beblätterter Zweig von *Neocalamites hoerensis* Schimper sp. ausserordentlich an *Asterophyllites longifolius* aus dem Karbon. Als neue Arten beschreibt Verf. *Equisetetis laevis,* verwandt mit *E. platyodon* aus dem Keuper. Verf. stellt diese Art, wie auch noch andere von ihm beschriebene nicht zu *Equisetum,* da die Zurechnung zu dieser rezenten Gattung doch nicht einwandsfrei ist. Eine weitere neue Art ist *Equisetites praelongus,* am nächsten wohl dem *E. scandicus* stehend. Als *Equisetites subulatus* n. sp. werden einige isolierte Blattscheiden beschrieben, die Verf. nicht als einer bereits beschriebenen Art angehörig hat identifizieren können. Von bereits bekannten Arten fanden sich mehrere, die bereits Nathorst z. B. aus den rhätischen Ablagerungen Schonens beschrieben hatte. *Equisetites Mobergii* Möller n. sp. ist eine Art, die *E. Münsteri* nahe steht, aber bedeutend kleiner als diese ist. Von grossem Interesse sind die vom Verf. beschriebenen und näher untersuchten Sporophyll-Stände von *Equisetites*-Arten, nämlich *Equisetites* (*Equisetostachys*) *Nathorstii* n. sp. und *Equisetites* (*Equisetostachys suecicus*) Nathorst sp., letzterer das von Nathorst früher als *Kaidacarpum suecicum* beschriebene Objekt. Die beiden Arten unterscheiden sich durch die Verhältnisse der Sporophyllschilder und die Sporen. Bei beiden Objekten konnte Verf. durch Mazeration mit Eau de Javelle oder Schulze'schem Reagens Sporen gewinnen, die sich von den Sporen der lebenden Schachtehalme durch die deutlich vorhandene Andeutung einer tetraedrischen Spitze unterscheiden. Elateren konnte Verf. an den Sporen nicht nachweisen, jedoch können diese trotzdem vorhanden gewesen sein. Verf. stellte nämlich durch Mazeration von rezenten *Equisetum*-Sporen fest, dass die Elateren sehr leicht spurlos verschwanden und auch keine Eindrücke auf den Sporen zurückliessen. Gothan.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 3. *Lyco-*

strobus Scottii, eine grosse Sporophyllähre aus den rhätischen Ablagerungen Schonens. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Uppsala und Stockholm. XLIII. 3. 9 pp. Taf. 1 und 2. 1908.)

Verf. hatte das eigentümliche Fossil schon früher unter dem Namen *Androstrobus Scotti* geschrieben und als eine männliche *Cycadeen*blüte gedeutet. Verf. gelang es nun, durch Mazeration kohlig erhaltener Teile mit Eau de Javelle den Nachweis zu erbringen, dass ein heterosporer Zapfen vorliegt, indem er auch Mikrosporen daran fand, denen von *Isoetes* ähnlich, die zu Ballen ähnlich wie die Massulae von *Azolla* vereinigt waren; doch kann auch an eine Fächerung des Mikrosporangiums ähnlich wie bei *Isoetes* gedacht werden. Verf. bringt den Rest nunmehr zu den *Lycopodiales* unter, Klasse *Isoetineae*. Gothan.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 4—6. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handling. Uppsala und Stockholm. XLIII. 6. 32 pp. t. I—IV. 1 Textfigur. 1908.)

4. Ueber die Untersuchung kutinierter fossiler Pflanzenteile, p. 1—13, t. I u. II. — Verf. empfiehlt zur Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste, insbesondere Kutikulen von Blättern etc. statt des Schulze'schen Reagens (HNO_3 u. $KClO_3$) als in vielen Fällen praktischer Eau de Javelle, da ersteres oft zu heftig wirkt; er hat damit vortreffliche Resultate erzielt. Er hat auf diese Weise treffliche Präparate von *Baiera spectabilis* Nath., (*Stenozamites Leckenbyi* Bean), sowie von kohlig erhaltenen Sporangien von verschiedenen Form erhalten, wo er sogar bei Behandlung mit NH_3 einzelne Sporen (genauer: Sporenhäute) isolieren konnte. Es ist diese Methode speziell für mesozoische Pflanzen von Wert, da hier echte Versteinerung seltener ist. Auch bei palaeozoischen Objekten hatte Verf. so gute Erfolge, dass er sich dahin ausspricht: „dass man beinahe von jedem fossilen Farn, dessen fertile, die Sori tragende Blätter verkohlt sind, Präparate von den Sporen bekommen kann." Rücksichtlich der jetzt so viel erörterten samentragenden Farne (Pteridospermen) ist noch eine Untersuchung besonders interessant; Verf. konnte nämlich nachweisen, dass von Arber als Samen angesprochene Organe an Farnblättern keine Samen, sondern Sporenhaufen sind. Ferner schlämmte Verf. aus einem Lias-ton von Hör zahllose Sporen, Pollen und andere Pflanzenreste aus, unter denen besonders Pollen mit je 2 Luftsäcken wie bei *Pinus* sich fanden.

5. Ueber *Nathorstia* Heer. Indem Verf. Sori dieser aus der Kreide (Urgon) stammenden Pflanze mit HNO_3 und $KClO_3$ und dann mit NH_3 behandelte, konnte er die Annahme Heer's, dass *Nathorstia* mit *Kaulfussia* verwandt sei, durch Untersuchung der Sorus-(Synangium)Verhältnisse wahrscheinlicher machen. Gleichzeitig weist er darauf hin, dass die von ihm hier neu beschriebene grösserblättrige Art *Nathorstia latifolia* n. sp. wahrscheinlich identisch ist mit der von Bayer aus den Perucer Schichten beschriebenen *Drynaria fascia* Bayer.

6. *Antholithus Zeilleri* n. sp. mit noch erhaltenen Pollenkörnern aus den rhätischen Ablagerungen Schonens. Die Reste, die Verf. anfangs für männliche Blüten von *Baiera* (analog Schenk's Vorgang) angesehen hatte, erwiesen sich nach Mazeration (wie in 4 u. 5) als Pollensäcke, die von einem Ginkgophyten oder aber einen Cycadophyten stammen. Bei dieser Ungewissheit wählte Verf. einen

indifferenten Namen wie *Antholithus* Linné. Aehnliche Reste hat auch Leuthardt aus dem Keuper von Neuewelt bei Basel beschrieben und als männliche Blüten von *Baiera furcata* Heer gedeutet. Gothan.

Nathorst, A. G., Ueber Trias- und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. (Mém. Akad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 8. Série, Classe Phys. Math. Vol. XXI. N⁰. 2. 13 pp. 2 Taf. St. Pétersburg 1907.)

Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Pflanzenreste stammen von der Expedition des Barons von Toll nach Bennettland und den neusibirischen Inseln. Verf. führt einen *Schizoneura*-Rest, Blattpilze und mehrere Farnreste an. Am zahlreichsten aber sind die Gymnospermenreste vertreten. Eine Anzahl längsgestreifter Blattreste von unsicherer Verwandtschaft beschreibt Verf. unter dem Namen *Desmiophyllum*, welchen Solms-Laubach für solche Fälle vorgeschlagen hatte, wo die Verwandtschaft der Reste nicht genau herauszubringen ist, es sich z. B. um Fetzen von *Podozamites, Phoenicopsis* handeln könnte. Ferner führt Verf. ein *Ginkgo*blatt, verwandt mit *G. Huttoni* und *Phoenicopsis angustifolia* Heer f. *media* Krasser an. Von *Coniferen* sind sehr bemerkenswert die ziemlich zahlreichen *Abietineen*reste, von denen *Pityolepis Tolli* als neu beschrieben wird, ausser der noch *Pityophyllum Staratschini* Heer sp. genannt sei. Verf. hält die Schichten für oberjurassisch. Gothan.

Menzel, P., Ueber die Flora der Senftenberger Braunkohlenablagerungen. (Abh. kgl. Preuss. geol. Landesanst. und Bergak. Neue Folge, Heft XLVI. Berlin 1906. 176 pp. 9 Taf. u. 6 Textfig. Hierin auch eine Abhandlung von **W. Gothan** p. 155—171: Die fossilen Coniferenhölzer von Senftenberg.)

Die Abhandlung zerfällt in 2 Teile, von denen in dem ersten die Pflanzenreste aus den Tonen, im 2. die Pflanzenreste der Braunkohle behandelt werden. Von *Coniferen* fanden sich *Taxodium distichum miocenicum* Heer, *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. (bemerkenswert ist, dass Ref. unter den Hölzern ebenfalls diese beide Arten bestimmte), *Cephalotaxites Olriki* und *Pinus* sp. Von *Salicaceen* war am häufigsten *Populus balsamoides* Göpp. Ferner fanden sich *Juglandaceen*, unter diesen *Juglans*- und *Pterocaya*-Arten. Von *Betulaceen* nennen wir *Betula prisca* Ett. und *Alnus Kefersteinii* Göpp. sp. Von *Fagaceen Fagus ferruginea* Ait., *miocenica, Castanea*- und *Quercus*-Arten. Bemerkenswert ist das Vorkommen der weit verbreiteten Miocäntypen *Liquidambar europaeum* und *Platanus aceroides*; unter den *Rosaceen* beschreibt Verf eine Anzahl neue Arten, nämlich *Spiraea crataegifolia, Cotoneaster Göpperti, Crataegus prunoidea, Sorbus alnoidea, Prunus sambucifolia* und *marchica*. Weitere neue Arten fanden sich aus den Familien der *Anarcadiaceen, Celastraceen, Aquifoliaceen* (*Ilex lusatica*). Ahorn-Arten sind aus den Gruppen *Palaeo-rubra, Palaeo-spicata, Palaeo-palmata* und *Palaeo-Campestria* vertreten, darunter der so gemeine *Acer trilobatum*. Unter den *Vitaceen* wird als neu angegeben *Ampelopsis denticulata*. Häufig waren an einer Stelle Reste von *Trapa silesiaca*, auch von *Araliaceen* fanden sich mehrere Arten. Von Tierresten fanden sich mehrere Vogelfedern.

Von den Pflanzenresten aus der Braunkohle erwähnen wir *Glyptostrobus europaeus* und Reste die mit *Pinus Laricio* Poir. verwandt sind. Ferner *Balmacites Daemonorhops* Ung. sp. und Haselnüsse, die sich von der rezenten Art so wenig unterscheiden, dass Verf. sie als *Corylus Avellana* L. *fossilis* bezeichnet. In reichlicher Anzahl fanden sich in der Braunkohle Reste, die Verf. als *Elaeocarpus globulus* n. sp. bezeichnet.

Bezüglich des Gesamtcharakters der Senftenberger Flora ist zu bemerken, dass sie grosse Aehnlichkeit mit der ebenfalls miocänen Flora von Schossnitz in Schlesien besitzt und ferner, dass südliche Pflanzentypen in dieser Flora nur dürftig angedeutet sind. So fehlen z. B. ganz oder völlig *Myricaceen, Magnoliaceen, Lauraceen, Sapindaceen, Myrsinaceen, Ebenaceen* u. s. w. Die einzigen Pflanzen, die als solche wärmerer Gebiete angesehen werden müssen, sind der Palmenrest und die *Eleocarpus*reste. Trotzdem glaubt Verf. der Senftenberger Flora ein jüngeres Alter als miocän nicht zuweisen zu können. Gothan.

Potonié, H., Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste. Lief. V. (Herausgeg. von d. k. Pr. geol. Landesanst. Berlin. 1907.)

In dieser Lieferung des Werkes, die die Nummern 81—100 enthält ist zugleich der Index zu Lief. I—V enthalten. Beschrieben sind I. die Gattung *Cuneatopteris,* umfassend die *Sphenopteris*arten mit ausgesprochen keilförmigen Fiedern letzter Ordnung, wozu z. B. *Sph. elegans* (richtiger *Cuneatopteris adiantoides*) und *Sphenopteris Mantelli* gehören. Die beiden Nummern 82 und 83, *Sphenopteris bermudensiformis* und *Ovopteris rutaefolia* sind von F. Behrend bearbeitet. Die folgenden Nummern 84—96 von Gothan bilden den Anfang einer *Callipteris*-Monographie. Nach einer Erläuterung der allgemeinen Charaktere von *Callipteris,* deren Umfang zuerst wohl Zeiller richtig erkannt hat, werden eine Anzahl von Arten näher betrachtet, nämlich *Callipteris conferta* Sternb. sp., in die die von Weiss als *Alethopteris praelongata* beschriebene Art eingezogen wird. Eine Zerspaltung der Art in so viele Unterarten und Varietäten, wie dies von Weiss geschehen ist, empfielt sich nach Verf. nicht, da die Art zu sehr variiert und die Menge der Namen, statt zu klaren, nur complizierend wirkt. Ob *Callipteris* Samen getragen hat, wie dies von Grand' Eury behauptet wird, ist fraglich. Weiter wird beschrieben *Callipteris Jutieri* Zeil., *Callipteris Naumanni, subauriculata* (für diese Art fand Verf. ein sehr bemerkenswertes Stück in den Sammlungen der Geol. Landesanstalt, das über die Art erst Klarheit verbreitet hat), ferner die nahe verwandten *Callipteris oxydata* und *Bibractensis, C. curretiensis, lyratifolia, strigosa,* und *flabellifera* (incl. *hymenophylloides* Weiss sp.), *Callipteris Scheibei* n. sp. (Art aus der Gruppe der sphenopteristischen *Callipteris*arten aus dem Rotliegenden von Thüringen) und *Callipteris Martinsi* aus dem Zechstein; die letztere Art umfasst die bald als *Alethopteris Göpperti,* bald als *Pecopteris Schwedesiana* und noch ander benannten, nicht seltenen *Callipteris*-Reste aus dem deutschen Kupferschiefer. In den folgenden beiden Nummern, die Gattungsdiagnosen von *Odontopteris* und *Neurodontopteris,* verteidigt Potonié seine Gattung *Neurodont.*, die Zeiller durch *Mixoneura* Weiss ersetzen will. N^0. 99 enthält die Beschreibung von *Aphlebia dissoluta* und N^0 100, von Gothan bearbeitet, die Beschrei-

bung der wichtigen Karbonart *Neuropteris Schlehani*, bei der eigentümlich aphleboide Fiedern am Grunde der Spindel letzter Ordnung angegeben werden. Gothan.

Potonié, H. und **W. Gothan.** Vegetationsbilder der Jetzt- und Vorzeit. Nach Originalen von Hugo Wolff-Maage. Mit erklärendem Text. (Verlag von J. F. Schreiber, Esslingen und München. 1907.)

Hier interessiert speziell Taf. II von Potonié, eine Moorlandschaft der Steinkohlenzeit darstellend. Auf dieser sind die neuesten palaeobotanischen Ergebnisse berücksichtigt, besonders bezügl. der *Aphlebien*, ferner wurde ein *Megaphyton* vollständig restauriert eingefügt, und die ganze Landschaft etwas lichter gehalten; dies letztere, um der falschen Vorstellung von der ewigen Bewölkung und Nebligkeit in den Steinkohlenmooren zu begegnen. Gothan.

Rein. Ein riesiger *Coniferen*stamm aus der rheinischen Braunkohle. (Sitz.-Ber. naturhist. Verein Preuss. Rheinl. u. Westfalen. 2. Hälfte. A. p. 37—38. Bonn 1908.)

Es handelt sich um die Vorlage eines riesigen Braunkohlenstammes (Umfang an der Basis 8,70 M., 2,5 M. Höhe) aus der Braunkohle der Grube „Donatus" bei Liplar. Weitere Nachgrabungen im Liegenden ergaben an der Basis einen Stammumfang von 11,5 M. Das angeblich gut erhaltene Holz wurde von Strasburger untersucht und soll von *Taxodium distichum* Rich. herstammen.

Gothan.

Schindehütte, G., Die Tertiärflora des Basalttuffes vom Eichelskopf bei Homberg (Bez. Kassel). (Abhandl. d. kgl. Pr. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 54. Berlin. 82 pp. mit 13 Taf. 1907.)

Das Material, das der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegt, war bereits früher von Ludwig beschrieben worden. Verf. sah sich genötigt die Reste zum allergrössten Teil durchaus anders unterzubringen, als dies von Ludwig geschehen war. So z. B. wird *Pteris gladifolia* zu *Podocarpus eocenica*, *Hakea exulata* und *Dryandroides banksiaefolia* zu *Myrica lignitum* u. s. w.! Ausser dieser eben genannten *Podocarpus*art fand sich noch eine zweite, nämlich *P. Campbelli* Gard. In *Actinostrobites Kayseri* n. sp. erblickt Verf. eine Conifere, deren Analoga heute auf Süd-Australien beschränkt sind. Weiter fanden sich *Salicaceen*, *Myricaceen*, *Juglandaceen*, *Betulaceen* (*Alnus Kefersteinii* Göpp.), *Fagaceen* (meist Eichenarten, die nordamerikanischen Arten nahestehen) ferner *Ulmaceen* (*Planera Ungeri*), *Moraceen* (*Ficus tiliaefolia*), *Magnoliaceen*, *Lauraceen* (hierunter die weit verbreiteten *Cinnamomum polymorphum* und *lanceolatum*; eine grössere Anzahl von *Lauraceen*blättern bringt Verf. bei *Lauriphyllum* unter, auf diese Weise einen etwas indifferenten Namen wählend). Weiter werden die weit verbreiteten Typen *Liquidambar europaeum* und *Platanus aceroides* angegeben, ferner *Inga holzhausensis* n. sp., mit Verwandten im heutigen tropischen Amerika, sodann *Sapotaceen* eine *Euphorbiacee*, eine *Sapindacee* und mehrere *Rhamnaceen*, *Clavijopsis Staubi* n. sp. ist ein mit *Clavija* verwandter Rest, der die erste beschriebene fossile *Theophrastacee* bildet. *Apocynophyllum Amsonia* ist ein *Apocynaceen*blatt; bemerkens-

wert sind schliesslich 2 *Moniniaceen*reste, die den Gattungen *Hedycarya* und *Mollinedia* zugewiesen werden. Bezüglich der allgemeinen Beschaffenheit der Flora ist bemerkenswert, dass Wasserpflanzen vollständig fehlen, unter den Dicotylen die *Lauraceen* besonders zahlreich sind. Der Verwandschaft nach lässt sich die Flora teils mit Bewohnern der nördlichen extratropischen Florenreiche, teils mit solchen der Tropen vergleichen. Es liegt also, wie oft bei älteren Tertiärfloren, ein Gemisch von tropischen und arktotertiären Elementen vor, wie das auch heute noch gelegentlich in den Subtropen vorkommt. Bezüglich des Alters der Flora bemerkt Verf., dass sowohl die Beschaffenheit der Flora, wie auch die petrographische Aehnlichkeit des Eichelskopftuffes mit den Basalten des Habichtswaldes, der im Hangenden des Ober-oligocänen Kasseler Meeressandes liegt, es wahrscheinlich machen, dass die Flora ins ältere Miocän gehört; für älteres Miocän sprechen insbesondere das Vorkommen von „eocänen" Arten und die tropischen Elemente der Flora. Was die horizontale geologische Verbreitung der vorliegenden Pflanzenreste anbetrifft, so hat sich ein Teil in der arktischen Tertiärflora, ein Teil in der amerikanischen und in der japanischen Tertiärflora gefunden, ganz besonders auffällig aber ist die grosse Anzahl der mit dem Pliocän des Mittelmeergebietes gemeinsamen Arten. Bezüglich des Klimas, auf das die Flora schliessen lässt, kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass es ein subtropisch-feuchtes, und zwar niederschlagreiches gewesen sein muss. Hierauf weisen auch die Träufelspitzen hin, die Verf. bei mehreren der beschriebenen Blätter nachwies. Gothan.

Schulz, A., Die Entwicklungsgeschichte der rezenten Moore Norddeutschlands. (Zeitschr. f. Naturw. LXXX. 1908. 1. u. 2. Heft. p. 97—124.)

Verf. hat in früheren Arbeiten nachzuweisen versucht, dass während der seit der letzten Periode bedeutender Vergletscherung des nördlichen Europas verflossenen Zeit zweimal längere Zeit das Klima Deutschlands bedeutend trockener war als gegenwärtig und dass zwischen diese beiden trockenen Zeitabschnitte ein Zeitabschnitt fällt, wo in Deutschland ein bedeutend kühleres und feuchteres Sommerklima herrschte als gegenwärtig. Diese zwei Trockenperioden müssen auch im Aufbau der rezenten Moore Nord-Deutschlands zu erkennen sein in Gestalt von 2 deutlichen Trockenhorizonten, dem ist aber nicht so, da nach Weber die rezenten Moore Nord-Deutschlands nur die Spuren eines einzigen Zeitabschnittes mit solchem Klima enthalten. Verf. versucht diesen Wiederspruch aufzuklären. Gothan.

Schuster, J., Kieselhölzer der Steinkohlenformation und des Rotliegenden aus der bayrischen Rheinpfalz. (Geogn. Jahreshefte, Jahrg. XX. München 1908. p. 1—16. t. 8 II. 5 Textfiguren.)

Verf. bringt das untersuchte Material bei 2 Typen unter, von denen er den einen als *Dadoxylon Brandlingi* Witham und den andern als *Dadoxylon Schrollianum* Göpp sp. bezeichnet. Ersteres soll gelegentlich deutliche Zuwachszonen zeigen, letzteres nicht; Verf. glaubt daher, dass Ref. zu weit gegangen ist, wenn er die Hölzer im Paleozoikum als schlechthin jahrringlos bezeichnet. (Dies haben andere schon vor mir getan; an der Abbildung einer Zuwachszone bei *D. Brandl.* scheint keine zu sein. Ref.). *Dad. Brandl.*

soll mehr in den unteren Schichten (Ottweiler Sch.) vorkommen, *Dad. Schroll.* von den mittleren Ottw. Schichten bis zum Ober-Rotliegenden gehen. Interessant ist, dass auch Verf. bestätigt, dass die paläozoischen *Araucariten* beträchlich grössere Hoftüpfel als die lebenden *Araucarieen* besitzen. Gothan.

Schuster, J., Ueber ein fossiles Holz aus dem Flysch des Tegernseeer Gebietes. (Geogn. Jahreshefte. Jahrg. XIX. München 1907. p. 137—152. t. II. u. 3 Textfig.)

Das Holz hat insofern besonderes Interesse, als im Flysch organische Reste nur in geringer Zahl vorhanden sind. Die holzanatomisch wichtigen Eigenschaften sind: 1. die Gefässe sind oft zu regelmässigen radialen Gefässketten angeordnet, 2. Gefässperforation leiterförmig (stets?), 3. Gefässwandhoftüpfel von polygonaler bis elliptischer Gestalt, 4. Holzparenchym sehr wenig entwickelt, 5. Holzprosenchym einfach getüpfelt und oft gefächert, 6. Markstrahlen 2-reihig, mit hohen Kantenzellen, ähnlichen Mittelzellen und niedrigen (radial-gestreckten) mittleren Markstrahlzellen. Verf. stellt das Holz daher zu den *Lauraceen;* die nächstverwandten *Monimiaceen* scheiden schon wegen ihrer geringen Gefässgrösse aus. Am nächsten verwandt ist nach Verf. mit dem fossilen Holz *Ocotea,* speziell *Ocotea bullata;* er bezeichnet es als *Ocoteoxylon tigurinum* n. g. et sp. (Trotz der so sorgfältigen Untersuchung Verf.'s. scheint Ref. die Abtrennung von *Laurinoxylon* (incl. *Perseoxylon* Fel.) nicht ganz sicher). Gothan.

Schuster, J., Ueber ein pliocänes Eichenholz aus Idaho. (Neue Jahrb. Mineral. Geol. Pal. 1908. II. p. 49—54. t. III u. IV.)

Das aus dem Pliocän von Clover Creak, Lincoln Cty., Idaho stammende Eichenholz gehörte einer sommergrünen Eiche an und zwar einer Art des subgen. III. *Erythrobalanus* Engelmann, die ausschliesslich nordamerikanische Arten umfasst. Speziell ähnlich ist *Quercus coccinea* Wangenh. Der Holzanatomie nach gehört das Holz in Abromeit's Hauptabteilung A., Unterabteil. II, Gruppe 8. Verf. nennt das Holz *Quercinium pliocaenicum* n. sp.; es befindet sich in der Naturwiss. Sammlung in Chemnitz. Gothan.

Tuzson, J., Növényi credetü al-növénykövület. [Ueber eine Pseudoversteinerung pflanzlichen Ursprungs]. (Növén. Közlem. Evi VI, Kötet 1. 6 pp. 2 Textfig., ungarisch und deutsch. 1907.)

Es handelt sich um ein eigentümliches Kohlestück, das auf der Oberfläche eine Felderung aufweist, die an einen *Coniferen*zapfen erinnert, zumal in der Mitte von jedem Felde eine narbenförmige Erhöhung zu bemerken ist. Verf. hielt das Gebilde anfangs für einen *Coniferen*zapfen, etwa verwandt mit *Brachyphyllum insigne* Heer und anderen, überzeugte sich aber durch ein Vergleichstück aus feintonigen Material, das ihm von Potonié und Gothan in Berlin gezeigt wurde und das eine ganz ähnliche Felderung auf der Oberfläche aufwies, dass die Felderung des Kohlestücks anorganischer Natur war. Das Objekt aus Ton wird vom Verf. ebenfalls abgebildet. Gothan.

Udden, J. A., A *Cycad* from the Upper Cretaceous in Maverick County, Texas. (Science, N. S. XXVIII. p. 159—160. July, 1908.)

Describes the discovery of a silicified cycad trunk in the Upson clays of Maverick county, Texas, some 1400 feet above the base of the Upper Cretaceous. This is the latest trunk heretofore found in this country although frond impressions are not rare in the Upper Cretaceous. The author does not mention the possibility of the specimen having been redeposited from an older formation. Berry.

White, D., Some Problems of the Formation of Coal. (Economic Geology III, p. 292—318, 1908.)

An able discussion of the factors involved in the genesis of the various kinds of coal, such as the varieties and relative proportions of the organisms involved, their conditions of growth and accumulation and the dynamic forces concerned in their subsequent alterations.

Some of the authors conclusions are that the Carboniferous climate was humid and extraordinarily equable but not necessarily hot; that the plants grew in greatest profusion on an unstable peneplain; that some grow on the present site of the coal (autochthonous) while others were transported (allochthonous). In the majority of cases, however, the former view, that of peat swamps, is the most probable. The importance of micro-algae in determining the character of the coal is emphasized, the author also holding that the oils and gases of the older sedimentaries are derived by pressure-distillation from gelatinous micro-algae which were possibly enriched by the decay of the contemporary faunal elements and suggests a like origin for the abundant graphite of the pre-Cambrian rocks.

The conditions of coal formation embrace two principal stages, the biochemical or putrefaction stage, and the subsequent dynamochemical alteration or metamorphic stage. The first was accomplished largely through the vital activity of microorganisms especially anaerobic bacteria, while the latter in the author's opinion is due chiefly, not to folding or faulting, but to the deeper-seated horizontal thrust movements of which the former are but the expression, combined with gravity pressure due to loading.

The degree of de-oxygenation of the organic matter is the true index of the progress made in the formation of the coal and it is, at the same time, the index of the efficiency of the fuel. Berry.

Zalessky, M., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora des Steinkohlenreviers von Dombrowa. (Mem. Com. géol. N. S. Livr. 33. Russisch (p. 1—38) und deutsch (p. 39—63). 10 Textfig. 2 Taf. St.-Petersburg. 1907).

Nach einer ausführlichen Besprechung der geologischen Verhältnisse der Pflanzenfundstelle (Russisch-Polen) beschreibt Verf. die Pflanzenreste, die aus den Schichten unterhalb und oberhalb des Redenflötzes der dortigen Gegend stammen. Es werden u. a. angegeben *Asterocalamites scrobiculatus, Calamites Suckowi, Sphenophyllum tenerrimum.* Bei Gelegenheit der Besprechung der *Lepidodendron*reste, von denen Verf. *Lepidodendron aculeatum, obovatum, dichotomum* und *Tonderae* n. sp. beschreibt, kritisiert Verf. die Fischer'schen Arbeiten über *Lepidodendron;* Fischer ist nach Verf.

in der Zusammenziehung der vielen verschiedenen Arten zu weit gegangen. Wie die Aufzählung der Arten schon zeigt, sieht Verf. *L. aculeatum* und *obovatum* als verschiedene Arten an, *L. oculus felis* gehört nicht zu *dichotomum* u. s. w. Weitere bemerkenswerte Reste sind *Sigillaria Schlotheimi,* von Farne *Pecopteris plumosa* (wohl falsch bestimmt), *Sphenopteris Larischi* und *Bäumleri,* und *Bohdanowiczi* n. sp., *Mariopteris acuta, Neuropteris Schlehani* und *Polygonocarpus Czarnockii* n. sp. Gothan.

Zalessky, M., Contributions à la Flore fossile du Terrain houiller du Donetz. I. Plantes fossiles de la Collection de V. Domherr. (Bull. Comm. géol. XXVI N⁰. 134. p. 351—422. 15 Textfig. Taf. 13—17. St. Petersburg. Russisch mit französischen Einfügungen und kurzem Résumé. 1907).

Als neu wird beschrieben *Equisetum Kidstoni,* verwandt mit den von Geinitz als *Equisetites priscus* beschriebenen Resten, ferner *Palaeostachya Domherri, Poacordaites gracilifolius* Schmalhausen n. sp.; *Sphenophyllum trichomatosum* trennt Verf. von *tenerrimum.* Ein eigentümlicher Rest ist der als *Alethopteris discreta* Weiss sp.? beschriebene. Interessant ist die Angabe über das Vorkommen von „*Mixoneura obliqua* Brong. sp.", von der Verf. einige Reste abbildet, die übrigen beschriebenen Pflanzen sind Formen des mittleren produktiven Karbons, z. T. aus dessen oberen Teil. Gothan.

Zalessky, M., Contributions à la Flore fossile du Terrain houiller du Donetz. II. Plantes fossiles de l'Institut géol. de l'université impériale de Kharkow et du Musée de Don à Novetcherkask.) (Bull. Comm. géol. XXVI N⁰. 135. p. 423—494. Taf. 18—23. St. Petersburg. Russisch mit französischen Einschaltungen und ebensolchem Résumé).

Als neu wird beschrieben *Sphenophyleum Gehleri,* einem grossen *Sph. saxifragaefolium* ähnlich. Von den sonstigen angegebenen Resten interessieren besonders *Pecopteris vestita* Lesqu.?, *Neuropteris rectinervis, Mixoneura obliqua* Brong. sp., von der Verf. zahlreiche charakteristische Exemplare abbildet. Verf. erklärt sich mit Zeiller für die Aufrechterhaltung der Gattung *Mixoneura,* in die *Neurodontopteris* Potonié aufgeht. Die beschriebenen Reste gehören dem mittleren produktiven Karbon an bis auf *Lepidodendron Veltheimi,* das sich unter den Resten sehr merkwürdig ausnimmt und wohl nicht richtig bestimmt ist. Gothan.

Schröter, J., Kryptogamen-Flora von Schlesien. Dritter Band: Pilze. Zweite Hälfte, fünfte Lieferung. (Breslau, I. U. Kern's Verlag. 1908.)

Von der zweiten Hälfte der Schlesischen Pilzflora von J. Schröter war die vierte Lieferung fast beendet, als der Verf. starb. In den vier Lieferungen war die Bearbeitung der *Ascomyceten* vollendet. Von den *Fungi imperfecti,* deren Bearbeitung nur noch an der Vollendung der Schlesischen Pilzflora fehlte, ist noch der grössere Teil der *Hyphomyceten* erschienen. Von der Absicht aus dem Schroeterischen Nachlasse die Bearbeitung der Schlesischen *Fungi imperfecti* zu vollenden musste bei dessen Sichtung Abstand genommen werden. Es konnte das um so eher geschehen, da zur Zeit eine sehr umfangreiche Zusammenstellung

dieser Pilze von Professor Dr. Lindner im Erscheinen begriffen ist.

Die vorliegende Lieferung enthält ein von Dr. A. Lingelsheim sehr sorgfältig ausgearbeitetes Register der zweiten Hälfte der Schlesischen Pilzflora, in genau derselben Weise ausgeführt, wie es J. Schröter von der ersten Pilzhälfte gemacht hatte. Zunächst werden die Wirthspflanzen oder Substrate der Pilze nach dem natürlichen Pflanzensystem geordnet, mit den auf ihnen parasitierenden oder wachsenden Pilzen aufgeführt und hinter den Pilznamen steht die Seitenzahl, wo er behandelt ist.

Man erhält eine vortreffliche Uebersicht der auf jeder Wirtspflanze auftretenden *Ascomyceten* und *Hyphomyceten*. Dem folgt das alphabetisch geordnete Verzeichniss der in der zweiten Hälfte behandelten Abteilungen, Ordnungen, Familien und Gattungen und diesem das alphabetisch angeordnete Verzeichniss der Arten.

So ist die für die Pilzkunde so wichtige Arbeit Schröters zu einem würdigen Abschlusse gebracht, und der leichteren und volleren Ausnützung zum grossen Nutzen der Wissenschaft zugänglich gemacht. P. Magnus (Berlin).

Collins, F. S., *Oedogonium Huntii* rediscovered? (Rhodora. X. p. 57—58. April, 1908.)

The history of *Oedogonium Huntii* Wood is traced, with citation of literature. The source of the original (cultivated) specimens being uncertain, interest attaches to certain material recently collected in the vicinity of Tufts College, Massachusetts, which is probably to be referred to this species. The spores of this, though not quite mature, showed the unique characters assigned to *O. Huntii*. The station having been destroyed since, positive identification is impossible. The peculiar features of the species are pointed out, in the hope that specimens may be collected elsewhere. Maxon.

Collins, F. S., The genus *Pilinia*. (Rhodora. X. p. 122—127. pl. 77 July, 1908; issued August 15, 1908.)

In a previous paper the author noted the occurrence of *Pilinia rimosa* Kutz. in Maine and made some comparison of the species with the plant known as *Acroblaste Reinschii* Wille. Subsequent observations made upon forms of *Acroblaste* indicate that all can best be included under *Pilinia*, and the genus *Pilinia* is correspondingly redefined by the writer to include *Acroblaste*, the history of which is traced. Thus extended, *Pilinia* includes 6 American species, all marine, of which two *P. rimosa* and *P. maritima*, occur also in Europe, the others being known only in America. There is published a key to the 6 species, which, excepting *P. rimosa*, are fully described with notes on relationship and distribution. The species are: *P. lunatiae* Collins, sp. nov., collected on live shells of *Lunatia heros* at Revere Beach, Massachusetts; *P. minor* Hansgirg; *P. Reinschii* (Wille) Collins, comb. nov. (*Acroblaste Reinschii* Wille); *P. rimosa* Kutz; *P. Morsei* Collins, sp. nov., collected from woodwork, Atlantic City, New Jersey; and *P. maritima* (Kjellm.) Rosenvinge. The 2 new species are figured. Maxon

---

Collins, F. S., Two new species of *Acrochaetium*. (Rhodora X. p. 133—135. August, 1908; issued September 10, 1908.)

Descriptions of two new species: 1. *Acrochaetium minimum*

Collins, sp. nov., growing on *Desmarestia viridis,* Robinson's Hole, Massachusetts, leg. I. F. Lewis. 2. *Acrochaetium Hoytii* Collins, sp. nov., growing on *Dictyota dichotoma,* Beaufort, North Carolina, leg. W. D. Hoyt. This is nearest related, among American species, to *A. Dasyae* Collins. Maxon.

Cushman, J. A., A synopsis of the New England species of *Micrasterias.* (Rhodora. X. p. 97—111. June, 1908, issued July 15, 1908.)

The author presents a synoptical treatment of the Desmids of the genus *Micrasterias* occurring in New England, with a key to the species, and with citation of specimens and illustrations previously published. Twenty-two species are given, most of which are fully redescribed; of this number 8 have not been found in the British Isles.

One new form is described: *M. foliacea* var. *granulifera* Cushman, the type being from New Hampshire. The following new combinations are published: *M. truncata* (Corda) Breb. var. *crenata* (Breb.) Cushman (*M. crenata* Breb.), *M. sol* var. *Swainii* (Hastings) Cushman (*M. Swainii* Hastings), *M. radiata* var. *dichotoma* (Wolle) Cushman (*M. dichotoma* Wolle). Maxon.

Heydrich, F., Ueber *Sphaeranthera lichenoides.* (Ell. et Sol.) Heydr. mscr. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. XXII. p. 222—230. Taf. X, XI. 1907.)

Der erste Teil der Arbeit enthält eine kurze Besprechung der vorliegenden Literatur über *Sphaeranthera lichenoides* eine Alge, die schon seit 1786 bekannt ist. Da Verf. die Synonymik bereits an anderer Stelle (Engler's Botan. Jahrb. 1901) besprochen hat, beschränkt Verf. sich hier auf eine Kritik der von Foslie unterschiedenen Formen dieser Algen. Verf. erkennt diese Formen nicht an. Er unterscheidet zwei Gruppen, erstens solche, die ausschliesslich auf *Corallina* wachsen und mehr an den nordeuropäischen Küsten gefunden werden, forma *pusilla*, zweitens alle, die nicht auf *Corallina* wachsen, sondern auf Steinen, grossen Algen und Rhizomen von *Posidonia* vorkommen. Ihr Standort ist mehr das Gebiet des Mittelmeeres. Verf. bezeichnet sie als forma *depressa.* Diesen schliesst Verf. noch eine dritte Form, forma *densa* an, die den vollständigen Uebergang zwischen *Sph. lichenoides* und *Sph. Philippii* bildet. Im zweiten Teil gibt Verf. eine eingehende Beschreibung der Art (Prokarp, Antheridien, Tetrasporangien), deren Text durch die auf zwei Tafeln dargestellten Abbildungen veranschaulicht wird.

Heering.

Howe, M. A., Phycological Studies. III. Further notes on *Halimeda* and *Avrainvillea.* (Bulletin of the Torrey botanical Club. XXXIV. p. 491—516. plates 25—30. October, 1907; issued December 17, 1907.

The subjects treated are as follows:

A. On the sporangia of *Halimeda tridens* and of *Halimeda Tuna.* After reviewing briefly the literature relating to the sporangia and sporangiophores of *Halimeda,* a genus which is rarely collected in a fertile condition, the author describes and illustrates

the fertile states of *H. Tuna,* from Culebra Island, off Porto Rico, Howe 4201, and of *H. tridens,* from near Tallaboa, on the southern shore of Porto Rico, Howe 4424, comparing them in detail with each other, particularly as to the histology of their reproductive parts.

B. On the American species of the *Halimeda Tuna* group. *Halimeda Tuna* is known from American waters on specimens from Bermuda, Porto Rico, and Jamaica (also from Florida?), the specimens showing relatively slight differences from those of the Old World. Two closely allied species occur in American waters: *H. scabra,* Howe (1905) and a "smooth plant of the *Tuna-cuneata* alliance" regarded by the author in 1905 as a species inquirenda. This last is now definitely placed as *H. discoidea* Decaisne (1842) and is fully described and figured. Recently it has been confused mostly with *H. Tuna* forma *platydisca* (Decaisne) Barton, which is simply a very large condition of *H. Tuna.*

C. On the American species of the *Halimeda tridens* group. A critical microscopic examination of 57 separate numbers of the two "forms" reveals ample and trustworthy histological characters distinguishing *Halimeda tridens* and *H. Monile,* species which occasionally simulate each other in form. In *H. tridens* the peripheral utricles show a range of from 49 to 77 μ in average maximum diameter in surface view; in *H. Monile* from 30 tot 44 μ. Other distinctive histological characters are mentioned. — Another species allied to *H. tridens, H. Monile,* and *H. favulosa,* is described as *H. simulans* Howe, sp. nov., the type being from Porto Rico, Howe 4332. This has been collected by the writer also in Jamaica and the Bahama Islands. It is figured and compared with its 3 allies, and a key to all 4 species is published.

D. On the sporangia of *Avrainvillea nigricans.* A fertile specimen of *Avrainvillea nigricans,* collected by the writer at Montego Bay, Jamaica, January 5, 1907, furnishes the basis of an account of the method of reproduction in a member of this genus, concerning which nothing had previously been known. The sporangia, terminal on the branches, are described as to form and dimensions, and practically all stages of development are described and figured. Sometimes practically the whole protoplast of a sporangium is consumed in the formation of a single spore; but the usual number of spores is 3, 4, or 5, though occasionally 6, 7, or even 8 are formed. These are commonly long-ovoid or pyriform, the broader end usually lying upward in the sporangium. "They are densely crowded with chloroplasts and starch-grains, but as they mature the amount of starch appears to increase at the expense of the chlorophyl." Some show a pronounced polarity, or perhaps it may be the beginning of germination, while still in the sporangium. The membrane enclosing the spore is usually thin and delicate and often scarcely demonstrable. "The large size of the spores (130—300 $\mu \times$ 66—120 μ), their heavy load of starch, and their occasional development of an evident foot while still in the sporangium", are held by the author to make it practically certain that these bodies are not self-motile, i. e., that they are aplanospores. "Yet, the thinness of the surrounding membrane and the fact that none of the bodies has thus far been found germinating on the surface of the thallus, ... have suggested the possibility of their being synzoöspores."

E. On the American species of *Avrainvillea.* The genus *Avrainvillea* is treated synoptically as to the American

species, 4 being recognized. These are: *A. nigricans* Decaisne; *A. longicaulis* (Kutz.) Murr. & Boodle; *A. Rawsoni* (Dickie) Howe, comb. nov. (*Rhipilia Rawsoni* Dickie); and *A. levis* Howe, (1905). The relationship of these is considered in some detail, and *A. Rawsoni* is figured. The nomenclature, which has been very complicated, is discussed, with reference to a previous paper by the author.

Maxon.

Keeble, F., The Yellow-brown Cells of *Convoluta paradoxa.* (Quart. Journ. micr. Science. Vol. LII. 4. p. 431. pl. 26--28. 1908.)

Convoluta paradoxa occurs within a narrow belt of sea weed on the shore, and exhibits tidal emigration within the belt. The eggs and just-hatched larvae contain no yellow-brown cells. By bringing uninfected larvae in contact with sea-weed from the *Paradoxa* zone infection is induced. The infecting organism is an alga different from *Zooxanthella* of Radiolarians; its free stage is unknown. In the ingested state it is characterised by many chloroplasts, a colourless anterior end, and by the possession of fat globules in its colourless protoplasm. The reserve-fat of the algal cells (which is the product of photosynthetic activity) is translocated from those cells to the animal tissues, and serves these tissues as food material. The ingested, yellow-brown, algal cell becomes, physiologically, an integral part of the animal, contributing towards its nutrition, and incapable of a separate existence. The yellow-brown cells utilise in their constructive metabolism the waste products of the nitrogen metabolism of the animal. The yellow-brown algal cells are indispensable to the animal which may be regarded as an obligate parasite upon them. The individual yellow-brown cell on the other hand has found, on its relation to the animal, a successful solution of the nitrogen problem. The suggestion may be hazarded that saprophytism generally may depend for its inception upon nitrogen-hunger.

A. Robertson.

Lohmann, H., Ueber die Beziehungen zwischen den pelagischen Ablagerungen und dem Plankton des Meeres. (Int. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. I. 3. p. 309—323. 1 Taf. 1908.)

Die Kenntnis der Menge der Planktonorganismen gibt uns die Grundlage zur Beurteilung der Höhe der Produktion von Sediment bildenden Skeletten, die in einer bestimmten Zeit in einem Meeresteile stattfindet. Nur ein kleiner Teil der Planktonorganismen kommt für die Sedimentbildung überhaupt in Betracht, und von diesen behandelt Verf. hier hauptsächlich die *Coccolithophoriden*, deren Bedeutung für den Haushalt des Meeres und die Sedimentbildung wegen der Kleinheit der Individuen bisher unterschätzt ist. Verf. geht von einer Bestimmung der Menge der im Plankton lebenden *Coccolithophoriden* aus und hat gefunden, dass in dem nur 15 m. tiefen Wasser bei Kiel unter 1 qm. Meeresfläche 900,000 bis 930,000,000, im Durchschnitt während der Zeit des Auftretens 233 Mill., in dem mehr als 1000 m. tiefen Wasser vor Syrakus 122 Mill. *Coccolithophoriden* sicher gelebt haben. Durchschnittlich kann man 500 Millionen *Coccolithophoriden* bei günstigen Umständen unter 1 qm. Meeresfläche annehmen. Da der Vermehrungsfuss 1,3 beträgt, so muss durchschnittlich in 24 Stunden 1/3 der lebend vorhandenen Zellen irgendwie zugrunde gehen, denn die Individuenmenge erhält sich im allgemeinen ziemlich konstant. Es würden

also im Jahresdurchschnitt pro Tag 165 Mill. *Coccolithophoriden* unter 1 qm. Meeresfläche absterben oder pro Jahr rund 60,000 Millionen. In der Ostsee gehören sämtliche Zellen der *Pontosphaera huxleyi* an, im Mittelmeer 81⁰/₀.

Bei der Untersuchung einer Probe von *Globigerinen*schlamm aus 2394 m. Tiefe (43°20′ N. B., 20°56′ W. L.) fanden sich in 1 cmm. 4½ Mill. *Coccolithen* (27⁰/₀ des Gewichts) und 930 *Globigerinen* (64⁰/₀ des Gewichts). Von den *Coccolithen* gehörten 91⁰/₀ der *Pontosphaera huxleyi* an. Die Zusammensetzung ist also eine ähnliche wie die *Coccolithophoriden*-Flora des Mittelmeers, doch waren vollständige Schalen sehr selten (weniger als 1⁰/₀). Da die Menge der Bruchstücke nicht zahlenmässig festzustellen war, ergibt sich, dass die Menge der *Coccolithen* noch eine weit grössere sein muss. Wenn ein einzelner *Coccolith* die Masse von 1 cμ. besitzt, so müssen an 1 cmm. Sediment 250 Mill. *Coccolithen* beteiligt sein. Die erwähnten 60,000 Mill. unter 1 qm. oder 60,000 unter 1 qmm. Wasserfläche würden 1,000,000 *Coccolithen* liefern. Danach würden 250 Jahre nötig sein, damit sich eine 1 mm. dicke Sedimentschicht von der angegebenen Zusammensetzung aus *Coccolithen* und *Globigerinen* bilden kann. Durch die Fähigkeit der *Coccolithophoridae* während ihrer Lebenszeit *Coccolithen* zu producieren und abzusprengen, wird natürlich die Sedimentbildung beschleunigt. Andererseits ist ein Verlust beim Niedersinken kaum anzunehmen, da die *Coccolithen* ausserordentlich widerstandsfähig sind.

Hinsichtlich des Transports auf den Meeresboden sind zwei Formen zu unterscheiden. Entweder sinken die abgestorbenen Zellen frei zu Boden, oder sie sind in die Kotballen von Planktonfressern eingebettet. Die frei sinkenden Schalen werden bald zersetzt, wähernd die *Coccolithen* erhalten bleiben. Für die *Coccolithophoridae* spielt der Transport in den Kotballen keine so wichtige Rolle, da beispielsweise von den *Oikopleuren*, die hauptsächlich in Betracht kommen, nur etwa 1⁰/₀ der vorhandenen Zellen in die Fäkalien eingeschlossen werden. Für andere Sediment bildende Planktonorganismen dürfte dieser Massentransport dagegen von weit grösserer Bedeutung sein. Man könnte in diesem Sinne den Skelettbildnern die Skelettsammler an die Seite stellen. Doch reichen unsere Kenntnisse noch nicht aus, um zu entscheiden, ob die Fäkalballen wirklich für die Bildung der Sedimente in Frage kommen. Jedenfalls ist die Tatsache, dass sich bei 5000 m. Meerestiefe gut erhaltene Schalen von zarten *Diatomeen* und sogar ein Panzer von *Ceratium tripos* fanden, am ehesten erklärlich, wenn man annimmt, dass sie in Fäkalballen eingeschlossen dorthin gelangten. Heering.

Pilger, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der *Corallinaceae*. (Englers Bot. Jahrb. XLI. p. 241—269. Taf. XIII—XVII. 7 Textfig. 1908.)

Die dieser Arbeit zugrundeliegenden Studien machte Verf. in Rovigno. Nach einer einleitenden Mitteilung über die allgemeinen Wachstumsbedingungen geht Verf. zu seiner Hauptaufgabe über, nämlich zur Besprechung des anatomischen Baus und der Fortpflanzungsorgane der beobachteten Formen. In neuerer Zeit haben besonders Foslie und Heydrich sich mit dieser Familie beschäftigt, wodurch die früher sehr im Argen liegende Systematik derselben wesentlich geklärt ist. Doch sind diese Forscher in manchen Punkten auch zu gegenteiligen Ansichten gekommen, sodass es nur zu begrüssen ist, wenn von dritter Seite zur Klärung der Unsicher-

heiten beigetragen wird, zumal die Beschaffenheit des Materials die Untersuchung sehr schwierig macht und die Auffindung geeigneter Exemplare für das Studium der Fortpflanzungsorgane sehr vom Zufall abhängig ist. Verf. geht bei seinen eignen Untersuchungen von den in der Literatur vorhandenen Angaben aus und gliedert seine Mitteilungen in folgende Abschnitte: Bemerkungen zur Anatomie (Bau des Thallus und der Zellen), die Tetrasporen, die Entwicklung der Cystokarpien.

Aus dem letzten Abschnitt ist hervorzuheben, dass Heydrich bei *Lithophyllum expansum* (*Stereophyllum* Heydrich) angibt, dass die Prokarpien für sich bleiben und eine Fusionszelle nicht gebildet wird, während Graf Solms das Vorhandensein einer Fusionszelle angibt und diese in seiner Abbildung deutlich zur Darstellung bringt. Bei den Arten, bei denen Verf. die Entwicklung der Cystokarpien verfolgen konnte, wurden ebenfalls Vorgänge, wie sie Heydrich darstellt, nicht beobachtet. Eingehend wird diese Entwicklung bei *Lithothamnium Philippii* beschrieben und abgebildet.

In den Abbildungen zu den drei Abschnitten werden dargestellt: *Amphiroa fragilissima, Goniolithon brassica florida, G. myriocarpum* (Madagascar), *Lithophyllum expansum, L. calcareum, L. madagascarense, Lithohamnium Philippii, L. calcareum, L. fruticulosum, L.* spec. Im letzten Abschnitt bespricht Verf. die Grundlagen des Systems der *Corallinaceae.* Heering.

Setchell, W. A. and **F. S. Collins.** Some Algae from Hudson Bay. (Rhodora. X. p. 114—116. June, 1908; issued July 15, 1908.)

The authors present a list of 28 species and varieties of Algae from Hudson's Bay, received from two different sources, this being the first known enumeration of Algae from that region. Almost without exception the forms comprising these collections are circumpolar in distribution.

One new combination is published: *Delesseria denticulata* f. *rostrata* Collins (syn. *Delesseria Montagnei* f. *rostrata* Rosenvinge).

Maxon.

Techet, C., Die Flora der in der Emersionszone gelegenen Gesteinsmulden und -Becken. (Bolletino della Soc. adriat. di Scienze naturali in Trieste. Vol. XXII. p. 203. 1905.)

Die von Berthold betonte Verarmung der Algenflora während der Sommermonate im Golfe von Neapel konnte Verf. auch für den Triester Golf feststellen. Merkwürdigerweise erhält sich in den kleinen Gesteinsmulden der Emersionszone eine sehr charakteristische Flora, die dem rauhen Wechsel des Salzgehaltes, der Temperatur und der hohen Lichtintensität widersteht. Beobachtet wurden folgende Species: *Enteromorpha* sp., *Ulva Lactuca, Cladophora*-Arten, *Chaetomorpha aerea, Ulothrix implexa, Rhizoclonium riparium, Ceramium ciliatum, Laurencia pinnatifida, L. papillosa, Gelidium corneum, Lithophyllum Lenormandi, Giraudia sphacelarioides, Spirulina Thuretii, Lyngbya violacea, L. semiplena, L. luteofusca, L. majuscula* und andere. Die bei *Calothrix crustacea* auftretende Zerfaserung der Scheiden erklärt Verf. als ein Schutzmittel gegen zu helle Beleuchtung. I. Schiller (Triest).

Techet, C., Ueber die marine Vegetation des Triester

Golfes. (Abhandl. d. k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien. III. Heft 3. Mit 1 Taf. und 5 Textabb. p. 1—52. 1906.)

Der erste Abschnitt behandelt die Ausdehnung und das Luftklima des untersuchten Gebietes. Im zweiten Abschnitt werden zunächst die Tiefenverhältnisse besprochen, denen zufolge der Triester Golf als ein seichtes Becken mit einer maximalen Tiefe von 34 m. erscheint. Ein beträchtlicher Teil des Golfes ist Schlammgrund; gegen die Lagunenküste zu besteht der Grund aus Sand, gegen Punta Salvore zu aus Muschelsand. Felstrümmer findet man an der Nordost- und Südostküste. Durch diese Grundbeschaffenheit ergibt sich die Verteilung der Vegetation. Die Fauna kann die Vegetation vielfach zurückdrängen (*Mytilus, Bryozoen*stöcke) während sie in anderen Fällen (*Spirographis, Maja*) Gelegenheit zum Ansetzen verschiedener Algen bietet.

Die Einmündung bedeutender Süsswasserläufe bewirkt eine gewisse Aussüssung, die sich besonders an der Küste über Duino, Triest bis Pirano bemerkbar macht, weniger in der Mitte des Golfes. Die niedersten Temperaturen findet man in den Monaten Januar — Februar mit ca. 6° C, die höchsten im Monate August mit ca. 28° C an der Oberfläche. Der Temperaturunterschied zwischen Oberflächen- und Grundwasser beträgt in den Sommermonaten ca. 4–6° C. Der Salzgehalt in der Mitte des Golfes beträgt ca. 3,6—3,7 %, fällt gegen die Lagunen auf ca. 2 %, in der Bucht von Panzano auf 1,8 %. Am Grunde betrug die Salinität im Monate November 1904 3,8 %.

Intensive Strömungen lassen sich nur im Lagunengebiete konstatieren, die durch die Gezeiten veranlasst sind. Eine sehr langsame Strömung geht von Salvore über Triest gegen Duino und geht verstärkt durch die durch Timavo und Isonzo veranlasste Strömung längs der Lagunenküste hinab.

Unter den Winden sind nur die Bora und der Scirocco von Einfluss auf die Vegetation. Erstere schädigt infolge ihrer kleinen Wellen die Vegetation weniger als der Scirocco, der allerdings im Golfe nur selten von grosser Heftigkeit ist.

Verf. geht sodann auf die Küstengliederung etwas näher ein und gibt an der Hand einer Kartenskizze eine Uebersicht über die Verteilung des Schlamm- und Sandgrundes, der *Lithothamnien*, der *Zostera* und *Cystoseira*. Letztere tritt regelmässig von Duino über Triest bis Punta Salvore an der Küste auf, einen Gürtel bildend, der nur durch Schlammgründe ohne grössere Steine unterbrochen wird. Alle Buchten zeigen in ihrer Mitte vegetationslosen Schlamm, an ihrem Ende oder an den Seiten schlammigen Sand mit Muscheln und kleineren Steinen. Hier entwickelt sich die *Zostera*, die von *Cystoseira discors* begleitet wird nebst *Laurencia paniculata* und *Cladophora trichotoma*. In der Bucht von Pirano tritt hiezu *Vidalia volubilis* und *Rytiphlaea tinctoria*. Die litorale *Cystoseira*vegetation wird an einigen Stellen auch durch *Dasycladus clavaeformis* unterbrochen.

Die *Lithothamnien*region ist hauptsächlich bei Pirano und Punta Salvore entwickelt. Es folgt ein Aufzählung der gefundenen *Lithothamnium*- und *Lithophyllum*-Species, sowie der in ihrer Begleitung anzutreffenden Algen, unter denen *Halimeda Tuna, Udotea Desfontainii, Codium Bursa, Valonia utricularis* und *macrophysa, Halymenia dichotoma, Peyssonnelia polymorpha* und *P. squamaria* erwähnt werden müssen. Sonst ist im Golfe nur noch beim Leuchtturm von Triest eine spärliche Kalkalgenvegetation vorhanden.

Ein grössere Vegetationseinheit stellt noch die *Zostera* dar. Sie erreicht ihre Hauptentwicklung an der Lagunen-Küste und setzt sich vielfach weit in die Lagunen hinein fort. Reinke's Angaben, dass *Zostera* auf Sand bis zu 17 m. Tiefe, auf Schlammgrund dagegen nur bis zu 10 m. vordringt, fand der Autor auch im Golfe von Triest bestätigt. In grösseren Tiefen tritt an ihre Stelle *Posidonia*. Die epiphytische Vegetation der *Zostera* ist weit geringer als die der *Cystoseira*. In ihrer Begleitung erscheinen *Laurencia paniculata* und *obtusa, Spyridia filamentosa, Cystoseira discors, Chaetomorpha Linum* u. a. Ausgedehnte *Zostera*-Bestände besitzen die Schlammbuchten, an deren Ende vielfach die schmallblättrige Form *Z. marina* f. *angustifolia* auftritt. In den Salinen herrscht *Zostera nana* und *Ruppia maritima*.

Ein weiteres Kap. behandelt die Einflüsse, die bestimmend auf den Charakter und die Verteilung der marinen Vegetation einwirken. Dabei weist Verf. zunächst auf die grossen Schwierigkeiten hin, die sich einem sicheren Urteile entgegenstellen. (Beisp. Das Vorkommen von *Dasycladus clavaeformis* und *Codium Bursa* und *C. tomentosum*). Sodann werden die Lokalitäten mit stark verunreinigtem Wasser und ihre Vegetation besprochen. Die chemische Beschaffenheit des Substrates ist ohne Einfluss auf die Vegetation; wichtig erscheint hingegen dem Verf. die physische. Die epiphytische Vegetation ist reichlicher an verhältnismässig seichten Standorten, gegen die Tiefe zu nimmt sie in Bezug auf Arten und Individuen ab. Bei nicht allzureichlicher epiphytischer Vegetation wird der Träger nach der Meinung des Autors kaum in Mitleidenschaft gezogen; im anderen Falle kann der Träger leicht zum Absterben gebracht werden oder aber leichter von den Wellen abgerissen werden. Die Frage der gegenseitigen Beeinflussung von Epiphyt und Träger wird offen gelassen. Sodann bespricht Verf. den Einfluss auf Charakter und Verteilung der marinen Flora durch einmündende Süsswasserlaufe, und durch Schwankungen der Salinität. Letztere sind von geringer Wirkung auf die Zusammensetzung der Flora.

Wiewohl im Golfe von Triest die Gezeiten bei einem Niveauunterschied von circa $\frac{1}{2}$ Meter wenig zum Ausdrucke gelangen, sind sie wichtig für die Anordnung und Verteilung einer Anzahl von Formen. Unter jenen Formen, die in der untergetauchten Region ihre grösste Ausdehnung haben, aber doch an vereinzelten Standorten in das auftauchende Gebiet gehen, sind mehrere Formen aufgezählt (*Nitophyllum punctatum, Wrangelia penicillata, Sphaerococcus coronopifolius* u. and.), die hier ohne Berechtigung nach den Beobachtungen des Ref. erwähnt wurden, da sie nur bei sehr tiefen Ebben blossgelegt werden und dabei zum völligen oder teilweisen Absterben gebracht werden. Sodann werden 10 Vegetationsgruppen aus verschiedenen Jahreszeiten aufgezählt. Mit wenigen Worten gedenkt der Autor der *Bacillariaceen*-Vegetation; sie zeigt ihre grösste Entwicklung vom December bis Mai und zwar in den oberen Wasserschichten.

Die Abhängigkeit der Vegetation des Golfes von der Jahreszeit ist deutlich. Schon im Herbste treten neue Formen auf, im December—Januar beginnt der Wasserfrühling. *Rhodophyten* spielen dabei die erste Rolle. Im April-Mai erreicht die Flora ihren Höhepunkt, nimmt dann aber bis zum fast völligen Schwinden an vielen Oertlichkeiten ab.

Der Autor unterscheidet im Golfe von Triest 1. die supralito-

rale Region, 2. die emergierende und 3. die untergetauchte Region, welch letztere er in eine bis zu 5 m. und eine unter 5 m. Tiefe sondert. Zur ersteren gehört streng nur *Catenella opuntia* und *Pleurocapsa fuliginosa*.

Ein Vergleich der marinen Flora des Triester Golfes mit anderen spec. südlichen Meeresteilen lässt den Verf. erkennen, dass der Golf eine verarmte Flora besitzt, sowohl inbezug auf Arten als auf Individuen. Das letzte Kap. enthält Standortsangaben einiger seltener oder mehr vereinzelt vorkommender Algen. In einem Nachtrage wird die marine Vegetation im Mündungsgebiete des Tirnovo besprochen. I. Schiller (Triest).

Fischer, H., Meine angebliche Gegnerschaft gegen die Zymaseentdeckung. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt. 21. B., p. 610. 1908.

Verf. betont gegen Rapp (Handbuch Techn. Mykol., 4. B.), dass er niemals die Enzymnatur des Buchner'schen Gärungsenzymes bestritten habe, und kommt abermals auf die Beziehungen zwischen Enzym und Protoplasma (bezw. dessen Einzelbestandteilen) zu sprechen. Den Enzymen fehlt die Fähigkeit, sich selbst zu vermehren; vermöge der Reversibilität der Enzymwirkung ist es aber gar nicht unwahrscheinlich, dass Enzyme auch beim Aufbau der lebenden Substanz aktiv beteiligt sein könnten, damit wurden sie aber, da die lebende Substanz wiederum Enzyme erzeugt, doch indirekt an ihrer eigenen Vermehrung mitwirken. — Den Einzelbestandteilen des lebenden Plasmas fehlt die Vermehrungsfähigkeit mit aller Wahrscheinlichkeit ebenfalls. — Den Zuständen „Leben", „Narkose", „Tod" des Plasmas entsprechen ganz analoge Zustände der Enzyme, der Narkose z. B. die vorübergehende Inaktivirung der Alkoholase durch Blausäure. Autorreferat.

Fischer, H., Zur Geschichte des Gärungsproblems. (Naturw. Rundschau. XXIII. p. 313. 1908.)

Verf. wendet sich gegen die Auffassung, als ob durch die Entdeckung des Gärungsenzymes durch Buchner die „chemische" Gärungstheorie die „vitalistische" (richtiger: physiologische) Theorie besiegt hätte. Liebig, als Vorkämpfer der ersteren, hat die Entdeckung der Botaniker: Schwann, Kützing, Cagniard-Latour, welche die Hefe als Organismus und als Ursache der Gärung statuirten, auf's heftigste bestritten; gerade diese Entdeckung aber ist unwiderlegbar richtig, und ist für die Theorie, wie besonders für die Praxis der Gärungserscheinungen von weitaus grösserer Bedeutung geworden als alles andere zusammengenommen. Die experimentelle Bestätigung der Traube'schen Enzymhypothese durch Buchner ist eine sehr interessante Ergänzung, aber keine Widerlegung der „vitalistischen" Gärungstheorie. Autorreferat.

Lendner, Alfr., Les *Mucorinées* de la Suisse. Matériaux pour la flore cryptogamique Suisse. Vol. III. Fasc. I. (Berne. 183 pp. 8°. 59 Textfig. und 3 Taf. 1908.)

Diese monographische Bearbeitung der schweizerischen *Mucorineen* zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen descriptiven Teil.

Im ersteren werden zunächst die Verfahren beim Sammeln und Cultivieren der *Mucorineen* besprochen. Für das Sammeln erwies

sich neben den bekannten Substraten (wie besonders Tierexcremente) besonders auch die Erde aus Wäldern als eine vorzügliche Fundgrube. Der Verfasser gibt hier auch einige interessante Angaben über die Höhenverbreitung der Sporen von *Mucorineen* und anderen Schimmeln: er constatirte z. B. auf dem Gipfel des Montblanc in der Cabana Janssen noch *Mucor*arten, *Penicillium, Alternaria tenuis,* aber auch an Felsen und auf Firnen in verschiedenen Höhen des Montblanc konnten noch Sporen verschiedener Schimmel nachgewiesen werden. Ferner stellte der Verf. in seinen Culturen Beobachtungen an über den Einfluss verschiedener Kohlehydrate auf die Entwicklung der *Mucorineen,* über das Vermögen der letzteren Gährung hervorzurufen, über die Dauer der Keimfähigkeit ihrer Sporen. Es folgt dann auf p. 19—47 eine einlässliche Darstellung der algemeinen morphologischen Verhältnisse mit Rücksicht auf ihre Verwendbarkeit für die Systematik. An eigenen Beobachtungen bringt hier der Verfasser besonders eine cytologische Untersuchung über die Entstehung der Zygosporen von *Sporodinia grandis,* welche zu Resultaten führt, die von den bisherigen Angaben (von Léger, Dangeard, Gruber) nicht unerheblich abweichen: die beiden Progameten enthalten zunächst in gleichmässiger Verteilung zahlreiche sehr kleine Kerne. In jedem Progameten scheint dann ein grösserer sexueller Kern aufzutreten. Diese beiden sexuellen Kerne sieht man dann im Zeitpunkte des Verschwindens der Trennungsmembran zu beiden Seiten derselben einander gegenüber. Die zahlreichen kleinen Kerne erfahren dann eine Teilung und sammeln sich hauptsächlich in der Nähe der Membranen, wahrscheinlich spielen sie eine Rolle bei der Bildung der Zygosporenmembran. Nachdem bereits die Skulpturen an letzteren erschienen sind, verschmelzen schliesslich die beiden grossen Sexualkerne. An was für einem Zeitpunkt die Reduktionsteilung des Zygotenkernes stattfindet, bleibt noch zu untersuchen.

Im systematischen Teil (p. 49—162) ist der Verfasser bezüglich der Auswahl der Arten weit über die Grenzen der Schweiz hinausgegangen, indem er aus den wichtigeren Gattungen alle hinreichend beschriebenen Spezies aufgenommen hat, von der Erwägung ausgehend, dass bei besserer Erforschung des Gebietes sicherlich noch viele derselben aufgefunden werden können. Die Beschreibungen der Arten sind teils Originalbeschreibungen, teils von andern Autoren (Alfred Fischer und andern) herübergenommen. Sie sind von zahlreichen Abbildungen, meist Originalbildern, begleitet.

Eine ganze Anzahl von Species sind vom Verfasser aufgestellt, nähmlich: *Mucor lausannensis, M. genevensis, M. pirelloides, M. Janseni, M. spinescens, M. dimorphosporus, Circinella minor, Cuninghamella elegans.* Sorgfältig ausgearbeitete Schlüssel ermöglichen das Bestimmen der Familien, Genera und Species. Ed. Fischer.

Probst, R., Infektionsversuche mit Kompositen-bewohnenden Puccinien. (Annal. myc. VI. p. 289—300. 1908.)

Der Verfasser hat in den Kreis seiner Untersuchungen einige Rostformen gezogen, die E. Jacky bei seinen Versuchen mit Kompositen-bewohnenden Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii* nicht berücksichtigt hat. Er konnte die Selbständigkeit mehrerer Arten bestätigen, die bisher nur aus Analogie mit anderen zu der ehemaligen Sammelart *Puccinia Hieracii* gezogenen Pilzformen als eigene Species angesprochen wurden. Sie sind sogar, wie die Versuche gezeigt haben, meist auf eine einzige Wirtsspecies be-

schränkt. So liess sich *Puccinia Hypochoeridis* Oud. nur auf *Hypochoeris radicata, Pucc. montivaga* Bubák nur auf *Hypochoeris radicata* übertragen. Bei *Pucc. Leontodontis* Jacky trat mit Versuchsmaterial von *Leontodon hispidus* ein reichlicher Erfolg stets nur auf dieser Nährpflanze ein, nur in einem Versuche wurden auch *Leontodon hirsutus* und *L. incanus* spärlich infiziert. *Puccinia Carduorum* Jacky vermag auf *Carduus crispus* und *C. Personata* zu leben, infiziert dagegen nicht *C. nutans* und *C. defloratus*. Letztere Species ist vielmehr die Wirtspflanze einer besonderen biologischen Art, die vom Verf. als *Pucc. Carduorum* f. sp. *deflorati* bezeichnet wird.

Dietel (Zwickau).

Almquist, E., Studien über die *Capsella bursa pastoris* (L.) (Acta Horti Bergiani. IV. N⁰. 6. 92 pp. 1907.)

Nachdem der Verf. im Vorbeigehen einige allgemeine Mitteilungen über die Lokalitäten wo die *Capsella*-Formen wachsen, über die Blütezeiten u. a. geliefert hat, geht er zur systematischen Darlegung der *Capsella bursa pastoris* über, welche den allergrössten Teil der Arbeit in Anspruch nimmt. Die Resultate gründen sich teils auf Beobachtungen in der Natur, teils und hauptsächlichst auf zahlreiche, im Bergianischen Garten ausgeführten Kulturversuche, nur in geringem Grade auf Herbarstudien. Die kultivierten Samen stammen zum grössten Teil aus Schweden, aber auch aus beinahe allen übrigen Ländern Europas hat der Verf. Samen bekommen. Leider scheint dem Bericht selbst nach zu urteilen, keine genügende Garantie dafür vorzuliegen, dass die Kulturen frei von fremden Formen gehalten wurden. Insgesammt unterscheidet, benennt und beschreibt der Verf. nicht weniger als 65 Elementararten, alles neue. Von allen diesen werden im Texte Habitusbilder gegeben. Die Einteilung gründet sich hauptsächlich auf das Aussehen der Winterrosetten und der Form der Blätter und Schötchen. Rob. E. Fries.

Enander, S. J., Studier öfver *Salices* i Linnés herbarium. (Upsala 1907. Beigegeben den Doktor-Promotionen der theologischen Fakultät am 24. Mai 1907.)

In dieser inhaltreichen und wertvollen Arbeit wird zuerst einleitungsweise die Behandlung der Gattung *Salix* bei dem vorlinneanischen Verfassern besprochen und die grossen Fortschritte in der Kenntnis dieser kritischen Gattung nachgewiesen, die Linné's Fl. lapp. und andere seiner Schriften bezeichnen. So war Linné der erste, der die Aufmerksamkeit auf die grosse Bedeutung der Generationsorgane als praktischer Einteilungsgrund innerhalb dieser Gattung lenkte.

Wie aus dem Titel der Arbeit hervorgeht, besteht der Hauptteil derselben aus einer Beschreibung aller im Linnéischen Herbar (in der Linnean Society) aufbewahrten *Salix* Formen. Der Verf. hat sich dabei nicht mit einer nackten Aufzählung der verschiedenen Formen begnügt; er teilt mehr oder weniger ausführliche, in lateinischer Sprache gehaltene Beschreibungen jedes einzelnen Exemplares und jedes einzelnen Zweiges derselben mit, und fügt auch nähere Angaben über das Aussehen der Exemplare, über eventuell vorhandene Aufzeichnungen auf den Bogen und schliesslich äusserst wertvolle kritische Bemerkungen über die Identität der Formen hinzu. Auch bespricht der Verf. mehr oder weniger ausführlich die *Salices* in einigen anderen, in Upsala und Stockholm aufbewahrten kleineren Sammlungen linneanischen Ursprungs. Eine im Herbar

der Königin Lovisa Ulrika in Upsala befindliche Form, welche von Kalm in Nordamerika eingesammelt wurde, beschreibt er dabei als neu (*Salix Kalmii* ad int.).

Von den Resultaten ausgehend, welche der Verf. beim Studium dieser Sammlungen erhalten hat, giebt er nun eine Uebersicht der in den wichtigeren Schriften Linné's behandelten *Salix*-Formen, eine Darstellung, die allen denjenigen, welche sich einem eingehenderen Studium der Gattung widmen, von grösster Bedeutung sein dürfte. Im Zusammenhang hiermit werden einige Bemerkungen über hybride *Salix*-Formen gemacht. Ausführlich behandelt er die Literatur und die Synonymik der Bastarde von *Salix herbacea* L. mit *lapponum* L., *lanata* L. und *repens* L. wie auch die Merkmale der *S. nigricans* Sm. und deren Hybriden. Weiter wird ein Verzeichnis der in der Literatur erwähnten, in Wirklichkeit jedoch nicht existierenden *Salix*-Hybriden gegeben. Die neue Hybride zwischen *S. lapponum* L. und *viminalis* L. (*S. Kjellmarkii* nob. in litt. et sched.), bei der Eisenbahnstation Erwalla in der schwedischen Provinz Nerike gefunden, wird hier auch beschrieben; sie bietet ein interessantes Beispiel von Bastardenbildung zwischen einer eingeführten und einer einheimischen Art dar.

In einem „Promemoria vid studiet af *Salix*-arterna" (Promemoria beim Studium der *Salix*-Arten) diskutiert der Verf. schliesslich die wichtigeren Merkmale, die für die Unterscheidung der Arten und Hybriden in Betracht kommen können. Diese sind folgende: 1. Pollen. 2. Staubblätter. 3. Nektarien. 4. Schuppen. 5. Narben. 6. Griffel. 7. Kapseln. 8. Kapselstiel. 9. Kätzchenstiel. 10. Blätter. 11. Blattstiel. 12. Stipeln. 13. Blattknospen. 14. Zweige.

Auf zwei beigefügten Tafeln werden die beiden *Salix*-Tafeln in Linné's Flora lapponica reproduziert. Rob. E. Fries.

Laubert, R., Die Flora der Nordsee-Insel Spiekeroog. „(Niedersachsen" 12ter Jahrgang. p. 407—410. 1907.)

Es werden die hauptsächlichsten Vertreter der verschiedenen und in mehrfacher Hinsicht recht interessanten Pflanzen-Gemeinschaften, die auf der Insel vorkommen, namhaft gemacht. Die eigentliche Meeres-Flora und Fauna wird nur kurz gestreift. Zum Schluss werden 60 Pflanzenkrankheiten, vornehmlich parasitische Pilze und Cecidien, die auf der Insel gesammelt wurden, aufgezählt, darunter: *Uromyces Limonii* (DC.) Léo, *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr., *Auricularia Judae* (L.) Schröt., *Phallus impudicus, Darluca Filum* (Biv.) Cast., *Leptosphaeria litoralis* Sacc., *Isosoma hyalipenne* Walk., *Livia Juncorum* Latr., Fasciation von *Galium Mollugo,* Prolifikation von *Leontodon autumnale.* Laubert (Berlin-Steglitz).

Murbeck, S., Contributions à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. Deuxième Série (Suite). (Lunds Universitets Års-skrift. Ny Följd. Afd. 2. Bd. 2. N⁰. 1. p. 41—83. Tab. 8—20. 1906—07.)

Wie aus dem Titel hervorgeht, ist diese Arbeit eine Fortsetzung früherer Arbeiten des Verf. mit ähnlichem Inhalt. Sie ist auch wie diese aufgestellt. Der vorliegende Teil enthält Beschreibungen folgender neuen Arten und Unterarten: Umbelliferae: *Bupleurum atlanticum* (aus dem Inneren von Marokko und dem westlichen

Algerien), *Scandix curvirostris* (der Sect. *Wylia* angehörend, in Portugal, Spanien, Süd-Frankreich, Sardinien, Kreta, Algerien und Tunesien vorkommend), *Daucus biseriatus* (algerische Sahara); Compositae: *Amberboa* (*Volutarella*) *maroccana* Barratte et Murb. (westl. Marokko); Scrophulariaceae: *Verbascum tetrandrum* Barratta et Murb. (südl. Marokko); Acanthaceae: *Acanthus mollis* L. subsp. *A. platyphyllus* (Süd-Spanien, Portugal(?), Marokko, Algerien, Tunesien); Labiatae: *Sideritis incana* L. subsp. *S. tunetana* (aus dem Inneren von Tunesien); Plantaginaceae: *Plantago akkensis* Cuss. ap. Murb. (Marokkanische Sahara); Thymelaeaceae: *Thymelaea lythroides* Barratte et Murb. (Marokko); Gramineae: *Catapodium loliaceum* (Huds.) Link subsp. *C. syrticum* Barratte et Murb. (östl. Tunesien, Tripolitanien). Ausführlichere Beschreibungen werden ausserdem folgenden zwei Arten beigefügt: *Lathyrus brachyodon* Murb., *Amberboa* (*Volutarella*) *leucantha* Coss. ap. Batt. et Trab.

Von allen diesen erwähnten Pflanzen wie auch von *Scandix australis* L., *Daucus sahariensis* Murb., *Onopordon platylepis* Murb., *Amberboa crupinoides* (Desf.). DC., *Acanthus mollis* L., *Phlomis crinita* Cav. mit der subsp. *Phl. mauritanica* Munby auch *Catapodium loliaceum* (Huds.) Link werden auf 13 Tafeln ausgezeichnete Habitusbilder und zum Teil Blütendetails wiedergegeben.

Rob. E. Fries.

Murbeck, S., Die *Vesicarius*-Gruppe der Gattung *Rumex*. (Lunds Universitets Årsskrift. Ny Följd. Afd. 2. Bd. 2. N⁰. 14. 31 pp. und 2 Tafel. 1907.)

Diese Arbeit enthält eine monographische Darstellung derjenigen Formengruppe innerhalb des Genus *Rumex*, deren Hauptrepräsentant die von alters her bekannte Art *R. vesicarius* L. ist. Zu dieser über die nordafrikanische Wüstenregion und deren Fortsetzung ostwärts bis zum Indus verbreiteten Gruppe sind bisher nur die schon Linné bekannten, jedoch noch recht unklaren Arten *vesicarius* und *roseus* gerechnet worden. Die Untersuchungen des Verf. haben indessen darin resultiert, dass folgende hierhergehörende Arten und Varietäten zu unterscheiden sind: *R. vesicarius* L. mit den Varietäten α *typicus* (Nord-Afrika; Arabien-Pendschab; Griechenland), β *inarticulatus* Meissner (wahrscheinlich nur eine Kulturform und nirgends wildwachsend) und γ *rhodophysa* Ball (Canarische Inseln und südwestliches Marokko), *R. planivalvis* n. sp. (Sahara-Region von Algerien und Tunesien; Touaregland; Tripolitanien), *R. simpliciflorus* Murb. mit den Varietäten α *typicus* (Sahara-Region von Marokko bis Aegypten und Arabien), β *maderensis* nov. var. (Madeira) und γ *libycus* nov. var. (Oberägypten), *R. vesceritensis* n. sp. (nur bei Biskra in der algerischen Sahara gefunden), *R. cyprius* n. sp. (Cypern) und *R. roseus* L. (Aegypten und angrenzende Teile Asiens; Cypern).

Von diesen Arten schliessen sich *planivalvis* und *cyprius* bezw. dem *vesicarius* und *roseus* näher an und dürften möglicherweise mit demselben Recht als Unterarten unter diesen aufzufassen sein. Die sechs Varietäten des *R. vesicarius* und des *R. simpliciflorus* sind ganz sicher sämtlich samenbeständig und entsprechen folglich dem, was man seit einiger Zeit als sogen. elementare Spezies zu bezeichnen pflegt. Im ganzen besteht somit die hier behandelte Gruppe aus zehn solchen. Die auf morphologische Charaktere gegründete Grup-

pierung derselben wie die Auffassung ihrer phylogenetische Entwicklung werden durch die Resultate, die die Anwendung der Wettstein'schen geographischen Methode in der systematischen Forschung liefert, ausgezeichnet beschäftigt. Der Verf. bespricht auch schliesslich die Art der Formenbildung innerhalb der Artgruppe und kommt zu dem Resultate, dass die morphologischen Abweichungen nicht auf Mutation beruhen, sondern eine Folge klimatischer Differenzen, somit langsam wirkender, äusserer Factoren, sind. Rob. E. Fries.

Nevole, J., Beiträge zur Ermittelung der Baumgrenzen in den östlichen Alpen. (Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm. in Graz. XLIII. p. 200. 1907.)

Bringt eine Zusammenstellung zahlreicher Daten über die obere Grenze von *Fagus silvatica, Picea excelsa, Pinus silvestris* und *Pinus Cembra* in den östlichen Alpen, auf Grund teils eigener, teils fremder Beobachtungen. Die erhaltenen durchschnittlichen oberen Grenzen sind:

Fagus silvatica in den nördl. Kalkalpen, in Südexposition 1412 m., in Nord- oder Westexposition 1323 m., in den niederen Ivinnen 1250 m.

Picea excelsa: Nördl. Kalkalpen 1522 m., strauchig bis 1710 m., Centralalpen 1720 m., strauchig bis 1812 m.

Pinus silvestris 1082 m. Hayek.

Teyber, A., Neue Phanerogamen der Flora Niederösterreichs. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. LVIII. p. 8. 1908.)

Neu für Niederösterreich: *Carduno peisonis* Teyb. nov. hybr. (*C. nutans* × *hamulosus*), zwischen Benck und dem Neusiedlersee (der Standort liegt aber in Ungarn! Der Ref.), *Agrimonia Wirtgeni* A. u. G. (*A. odorata* × *Eupatoria*) am Fusse der Voralpe, *Rumex austriacus* Teyb. nov. hybr. (*R. alpinus* × *silvester*) auf der Voralpe, *R. intercedens* Rech. (*crispus* × *odontocarpus*) am alten Donaubette bei Wien, *R. Niesslii* Wildt (*conglomeratus* × *odontocarpus*) am alten Donaubette bei Wien, *R. Areschougii* Beck (*crispus* × *limosus*) an der alten Donau bei Wien, *Polygonum Wilmsii* Beck (*P. minus* × *mite* in den Donauauen bei Seebarn am Kamp).

Von den zahlreichen für Niederösterreich aufgeführten neuen Standorten seien genannt: *Taxus baccata* L. auf dem Häuselberge bei Raabs, *Ventenata dubia* F. Schultz zwischen Mühldorf und Horn, *Anemone Pittonii* Glow. (*trifolia* × *nemorosa* häufig in der Umgebung von Waidhofen a. d. Ybbs. Hayek.

Personalnachrichten.

M. le Dr. **N. Bernard**, de Caen, a été nommé Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Poitiers. M. le Dr. **R. Maire**, de Nancy, a été nommé Maître de Conférences à l'Univ. de Caen.

Berufen: der a. o. Prof. Dr. **G. Karsten,** Custos am bot. Garten zu Bonn als Nachfolger Prof. Nolls nach Halle zum Director des dortigen bot. Gartens und Instituts.

Ausgegeben: 19 Januari 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 4. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY. Chefredacteur.

Nr. 4.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statutes de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au redacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappele M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'il ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Furlani, I., Lebenswerdung und Lebenserhaltung. (XXXV. Jahresber. d. K. K. Staats-Gymnasiums in Nikolsburg für d. Schulj. 1907/08. 15 pp. 2 Taf.)

Im I. Kap. „Lebenswerdung" gibt Verf. zunächst eine kurze historische Uebersicht über die Lehre von der Urzeugung und kommt zu dem Schlusse, dass Lebendes nie aus Leblosen wird, weil dies nie gesehen wurde und dass eine Urzeugung nie stattgehabt hat." Desgleichen verwirft der Autor die Ansicht, dass Keime von anderen Weltkörperen auf unseren Planeten gelangten und sieht alle Versuche den Ursprung des Lebens zu erklären als gescheitert an. Sodann bespricht Verf. die flüssigen Kristalle Lehmanns und die Analogien, die zwischen diesen und anderen Organismen bestehen. Weiters bekämpft der Autor den Monismus. Den Gründen und der Logik des Verf. werden wenige Naturforscher beizupflichten im Stande sein. Am Schlusse dieses Kap. nimmt Verf. entschieden eine kosmische Intelligenz an, die das Leben erschaffen hat.

Das zweite Kap. „Lebenserhaltung" zieht im wesentlichen die

botanischen Tatsachen heran. Dabei werden die verschiedenen Arten der Fortpflanzung besprochen. Neue Anschauungen oder Untersuchungen bringt der Autor nicht. I. Schiller (Triest).

Kammerer, P., Ausnützung dütenförmig gedrehter junger Blätter von *Canna, Musa* und *Aspidistra* durch kleinere Tiere. (Oesterr. Bot. Ztschr. LVIII. N⁰. 1. 1908.)

Zum Zwecke entwicklungsmechanischer Studien an *Hyla arborea* (Laubfrosch) und *Alytes obstetricans* (Geburtshelferkröte), die gezwungen werden sollten das Laichgeschäft ausserhalb ihres natürlichen Aufenthaltsortes (grössere stehende Gewässer) zu absolvieren, suchte Verf. in den dütenförmig gedrehten Blättern von *Canna, Musa* und *Aspidistra* durch häufiges Begiessen ständige kleine Wasserreservoirs herzustellen. Dies gelingt ganz gut infolge der Adhäsion des zwischen die übereinandergreifenden Blattränder gelangten Wassers; zugleich werden die Blattränder durch den Druck im Innern der Röhre aneinander gepresst. Völlig wasserdichte Blattdüten kann man zwar nicht erzielen, doch kann man es dahin bringen dass die Düten ständig eine kleine Menge Wassers enthalten.

Diejenigen Blätter nun, die fleissigem Giessen ausgesetzt sind, brauchen zu ihrer Entrollung bedeutend länger und zwar 18—23 Tage gegenüber $3\frac{1}{2}$—5 Tagen bei der Normalkultur.

Diese Verzögerung der Entrollung des Blattes bei täglich gegossenen Pflanzen ist nicht etwa auf eine Retardation des Wachstums zurückzuführen. Im Gegenteil: es ist Wachstumsbeschleunigung zu konstatieren, die sich auch in einer Vergrösserung der Blattdüten kundgibt.

Verf. meint, das dieses Verhalten nichts anderes ist als ein Fall von Neotenie, die im Tierreich ja oft beobachtet wird. Trotzdem das Wachstum fortdauert, wird doch das Jugendstadium beibehalten. Es ist von Wichtigkeit, dass in diesem Falle die pflanzliche Neotenie durch die gleichen Hauptfaktoren bewirkt wurde, die auch in den allermeisten Fällen tierischer Neotenie wirksam sind, nämlich durch Lichtmangel (im Innern der Düte) und durch Wasserüberfluss. P. Fröschel (Wien).

Kirschmayr, H., Die extrafloralen Nektarien von *Melampyrum* vom physiologisch-anatomischen Standpunkt. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss., Wien. math. nat. Kl. CXVII. Abt. I. p. 439—452. Mit 1 Taf. Apr. 1908.)

Verf. konstatiert das Auftreten extrafloraler Nektarien bei verschiedenen *Melampyrum*-Arten u. zw. bei *M. barbatum* und *pratense* (im Uebereinstimmung mit Ráthay) sowie bei *M. arvense* und *nemorosum,* während sie bei *M. silvaticum* durchaus fehlen. Im übrigen ist ihr Vorkommen nicht allein an die Hochblätter gebunden, sie finden sich auch gelegentlich (*M. pratense*) auf Laubblättern und Cotyledonen (hier vielleicht nur als Hydathoden funktionierend). Besonders charakteristisch für diese Nektarien sowie für die daneben auftretenden „Schilddrüsen" ist die umfangreiche Stielzelle, welche ihrer Funktion entsprechend als „Druckzelle" bezeichnet wird. Ihr Stoffverkehr ist gegen die Nachbarzellen durch grosse

Tüpfel begünstigt, während eine kutinisierte Verstärkung die freien Aussenwände gegen erhöhten Turgordruck widerstandsfähig macht.

Köpfchenhaare, Schilddrüsen und Nektarien von *Melampyrum* gehen aus je einer Protodermzelle hervor, welche sich in drei Etagen teilt; die genannten Trichome sind demnach auf einen Grundplan zurückführbar und wohl auch phylogenetisch auseinander entstanden.

Die biologische Bedeutung der Nektarien dürfte hauptsächlich in einer Anlockung der Ameisen zu suchen sein, welche an der Verbreitung der Samen mitwirken und manche tierische Schädlinge vertreiben dürften. K. Linssbauer (Wien).

Nilsson-Ehle, H. Om olika angrepp af hafreålen (*Heterodera Schachti*) på olika kornsorter. [Ueber ungleiche Angriffe seitens *Heterodera Schachti* auf verschiedene Gerstensorten]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. H. 3. u. 4. p. 171—173. 1908.)

Im Jahre 1907 wurde der Winterweizen an denjenigen Stellen durch *Heterodera Schachti* beschädigt, wo früher Gerstensorten gestanden, die für Angriffe durch dieses Aelchen empfänglich waren.

Vom Verf. angestellte direkte Versuche zeigten, das verschiedene Gerstensorten in sehr ungleichem Grade von *Heterodera Schachti* angegriffen werden. Es fanden sich auf die 50 Pflanzen von: Gewöhnl. „skånsk sexrads"-Gerste (*H. tetrastichum*) 441, Gutegerste 408, Prinzessingerste 385, Perlgerste 357, Skånes Landgerste 199, Hannchen 9 Eierhüllen, während auf gewöhnl. Chevaliergerste, Chevalier II, Primusgerste und Schwanenhalsgerste keine Eierhüllen gefunden wurden.

Zwischen den verschiedenen Hafer-, resp. Weizensorten sind bezüglich Empfänglichkeit für Angriffe seitens *Heterodera* bisher keine Unterschiede festgestellt worden.

Auch die empfänglichsten Gerstensorten werden in weit geringerem Grade als Hafer und Weizen angegriffen. Der Ertrag kann jedoch bei der Gerste unter gewissen Verhältnissen herabgesetzt werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Zach, F., Zur Kenntniss hyperhydrischer Gewebe. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. p. 718. 1908.)

Es gelang dem Verf. im Gegensatze zu v. Tubeuf und Küster durch feuchte Luft an Stecklinge von *Ginkgo biloba* Lentizellenwucherungen hervorzurufen. Des weiteren wurde an der Spitze der Wurzelknöllchen von *Elaeagnus*, entgegen der Angabe von Brunchorst, ein ansehnlicher parenchymatischer Gewebekomplex gefunden, den Verf. als Wurzelhaube anspricht. Die physiologische Selbstständigkeit dieses Gewebekomplexes gibt sich darin zu erkennen, dass, wenn die Wurzelknöllchen in feuchte Luft gebracht werden, nur die Zellen dieses Gewebes zu hypertrophieren beginnen. Dieser Hypertrophie wird schliesslich dadurch ein Ende gemacht, dass an der Innenseite der Wurzelhaube sich ein Korkmeristem ausbildet, wodurch die Wurzelhaube vom Organismus abgeschnitten wird und zugrunde geht. Ob die Wurzelhaube dann wieder regeneriert wird, erscheint zweifelhaft. P. Fröschel (Wien).

Sylvén, N., Zwei im Bergianischen Garten im Sommer 1906 gefundene *Senecio*-Hybriden, *S. nebrodensis* L. × *viscosus* L. und *S. nebrodensis* L. × *vulgaris* L. (Acta Horti Bergiani IV. N°. 3. p. 1—8. Mit einer Tafel. 1907.)

Die aus dem Mittelmeergebiete stammende *Senecio*-Art *nebrodensis* hat sich im Bergianischen Garten verwildert und schnell über alle Teile des Gartens verbreitet. Sie wächst auch oft zusammen mit den einheimischen Arten *vulgaris* und *viscosus* und macht diesen seinen Verwandten den Platz streitig, meistens dieselben verdrängend. Die Blüten der Arten besonders des *nebrodensis*, sind sehr auffällig und werden auch von den Insekten reichlich besucht. Der Verf. konnte dabei mehrmals Insektenbesuche, die zur Kreuzungspollination führten, direkt beobachten. Auch waren im Garten die Hybriden *nebrodensis* × *viscosus* und *nebrodensis* × *vulgaris* spontan entstanden. Diese werden nun vom Verf. ausführlich beschrieben und auf einer Doppeltafel in Lichtdruck mit zahlreichen Abbildungen von Blättern, Köpfchen und Blüten veranschaulicht.

Rob. E. Fries.

Braun, G., Ueber ein Vorkommen verkieselter Baumstämme an der Ostküste von Island. (Centralbl. Min. Geol. Pal. 3. p. 66—67. 1 Textfig. 1908.)

Die Stämme stammen von einer Lokalität, von der solche noch nicht bekannt waren: Nähe des Eskifjords in dem im Titel genannten Teil Islands, in der Nähe von Basalt. Gothan.

Gwynne-Vaughan, D. T. and **R. Kidston.** On the origin of the adaxially curved leaf-trace in the *Filicales*. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XXVIII. Pt. VI. p. 433—436 with a text figure, 1908.)

In the fossil stem, *Thamnopteris Schlechtendalii*, the origin of the leaf-trace is interesting, and throws light on the origin and derivation of the adaxially curved leaf-trace of the Filicales. The departure of the leaf-trace is typically protostelic. That is to say, the xylem first of all appears as a protuberance on the surface of the xylem of the stem. Later, this separates off without leaving any depression or gap in the stem xylem. Immediately after its departure the leaf-trace xylem is elliptic or oblong in transverse section, with a single central, mesarch protoxylem group. Further out certain of the centripetal tracheæ, situated in front of the protoxylem on the adaxial side of the trace, cease to be formed, their place being taken by cells of thin-walled parenchyma. An isolated island of parenchyma is thus produced in the xylem strand just in front of the protoxylem group. This island gradually increases in size in the outer traces, until at last it opens out to form an adaxial bay of parenchyma. For some time a few centripetal tracheæ are still to be found in immediate contact with the actual protoxylems elements, but these also eventually die out, and the protoxylem become truly endarch. As the leaf-trace passes through the inner cortex, the xylem becomes tangentially elongated, and the bay of parenchyma wider and more open, until the xylem strand assumes the form of a stout crescent with thick incurved ends. At the same time the protoxylem elements spread out over the concave margin of the bay, and later divide into 2, 3 or more separate groups. Arber (Cambridge).

Jeffrey, E. C., On the structure of the Leaf in Cretaceous Pines. (Ann. of Bot. Vol. XXII, p. 207—220 with 2 plates, 1908.)

The leaves described and figured in this paper belong to a primitive Abietineous type, closely related to *Pinus*, and strongly resembling superficially the *Leptostrobus* of Fontaine, and the *Pinites Solmsii* of Seward. They were found in the Middle Cretaceous (Raritan or Upper Potomac) of Kreischerville, Staten Island, N. Y.

A new genus *Prepinus* is proposed for these specimens, in the belief that this fossil is the direct ancestor of *Pinus*. A new species, *Prepinus statenensis* is instituted. It is characterised by the possession of short shoots or brachyblasts of a generalised type, which were deciduous; but bore numerous, spirally arranged, instead of a few, verticillate, fascicular leaves. The sheath of these short shoots more nearly resembled that found in the section *Strobus* and allied sections of *Pinus*, but the component scales were not deciduous as in the soft Pines.

The leaves attached to the brachyblasts differed from the fascicular leaves of *Pinus* in having their paired resin-canals continuous to the very base. The leaves further possessed a well-marked, centripetal xylem. A complicated double sheath of transfusion tissue was present, closely related to the centripetal wood, and resembling that found in some *Cordaites*. Many of the Middle Cretaceous possessed this sheath, but entirely lacked the centripetal wood. The elongated pitted elements on the ventral side of the protoxylem in existing Coniferous leaves appear to be relics of the inner transfusion sheath, and not of true centripetal xylem.

The author regards the *Abietineae* as the oldest living family of the Coniferales, and *Pinus* as the oldest living representative of the family, in all probability derived from *Prepinus*. The arguments for this view are as follows. The *Abietineae* possess marked vestiges of a double leaf-trace, and, in *Prepinus*, true centripetal wood, and a complex double sheath of transfusion tissue occurs, the latter being absent in the Middle Cretaceous *Araucarineae*. There is also evidence that the ancestral Araucarians were derived from an Abietineous stock. Arber (Cambridge).

Kidston, R., On a new species of *Dineuron* and of *Botryopteris* from Pettycur, Fife (Trans. R. Soc. Edinburgh, Vol. XLVI, Part II, No. 16, p. 362—364 with a plate, 1908.)

These two new species are derived from the Calciferous Sandstone (Culm) of Scotland. *Dineuron ellipticum* n. sp. is the first example of the genus recorded from Britain. It is an almost circular petiole with a maximum diameter of about 2.25 mm. The outer cortex is stout, and consists of thick-walled prosenchyma, and the inner, of a narrow band of delicate cells. An endodermis is present, but the thin-walled elements of the stele have mostly disappeared. The elliptical xylem mass is composed of large tracheae without any admixture of parenchyma. Towards its two extremities the tracheae suddenly become smaller where they meet the protoxylem elements. At one side of the xylem mass, a circular opening occurs, surrounded by protoxylem elements. On the other side a semicircular sinus is observed, which results from the separation of a portion of the xylem to form the outgoing pinna trace. The mode of departure of

the pinna trace cannot however be followed in the single section described.

The section is compared with *Zygopteris duplex* (Will.) and especially with *Dineuron ellipticum* Ren.

The stem stele of *Botryopteris antiqua* sp. nova. is very small in comparison with the petioles. The stem has an irregular form, owing to the departure of petioles and roots. The cortex is formed of thick-walled prosenchymatous cells of small diameter, and without inter-cellular spaces. The outer surface of the stem bears numerous hairs, formed of a single row of cells.

The stem stele is circular, and consists of very small tracheae, without parenchyma. The protoxylems are not distinguishable, nor can the departure of the leaf-traces be followed.

The petioles are apparently given off spirally. The cortex forms a broad zone of thick-walled prosenchyma, bounded internally by an endodermis. The soft elements of the leaftrace are not preserved. The xylem is oval, and slightly flattened on one side. The scalariform protoxylem elements occur on the more pointed or adaxial side, their distribution being very irregular. There are no protoxylem teeth. The metaxylem of the leaf trace consists of large tracheae with porose walls, arranged without any definite order. The petioles underwent bifurcation. The pinnae appear to have been alternate, and their traces arise as small protuberances on the trace of the petiole. The roots, arising directly from the xylem of the stem, are very small and diarch.

Botryopteris antiqua, which is perhaps the smallest member of the genus, is compared with other species from the Upper Carboniferous. Arber (Cambridge).

Kidston, R. and **D. T. Gwynne-Vaughan.** On the Fossil *Osmundaceae*. Part. II. *Zalesskya gracilis* Eichwald sp. and *Zalesskya diploxylon* Kidston and Gwynne Vaughan n. sp. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh Vol. XLVI, Part II, No. 9. p. 213—232 with 4 plates, 1908.)

In this memoir two species, one of them new, both referred to a new genus *Zalesskya*, are described from the Thuringien (Zechstein) of the Oural, Russia, from specimens preserved in the Museum of the Institute of Mines, St. Petersburg. The first species has been previously discussed and figured by Eichwald in 'Lethaea Rossica' as *Chelepteris gracilis*.

The paper commences with a consideration of the relationship and distinctive characters of *Chelepteris, Sphallopteris, Bathypteris* and *Anomorrhoea* as defined by Corda or Eichwald, and included in the group *Protopterideae*. Reasons are given for the removal of the *Chelepteris gracilis* of Eichwald to a new genus, *Zalesskya*, to separate it from those species originally placed by Corda in *Chelepteris*.

Zalesskya gracilis possessed a very wide stele, surrounded by an even wider, thin-walled cortex, which possessed a narrow external border of thick-walled elements. The preservation is excellent. The cortex is traversed on all sides by a very large number of departing leaf-traces, which arose from the stele in a close spiral. Roots also occur here and there.

The xylem of the stele forms a broad and perfectly continuous ring, surrounding a central empty space. It is composed of tracheides

alone, without any trace of xylem parenchyma. Close within the external periphery of the xylem ring occur some 20—25 well defined mesarch groups of protoxylem. These are really the downward prolongations of the protoxylems of the leaftraces. The protoxylem tracheides are typically scalariform, each wall having only one series of pits, while the walls of the elements of the rest of the xylem have two or more vertical series of pits.

The xylem is surrounded externally by a broad xylem sheath of parenchyma. Next a very broad continuous zone of phloem occurs, consisting for the most part of large and conspicuous sieve-tubes.

The leaf-trace departs from the stele of the stem in a perfectly protostelic manner. While still enclosed within the phloem of the stem, the protoxylem of the leaf-trace is seen to be deeply mesarch, with a large amount of centripetal xylem on its adaxial side. As it passes outwards the centripetal xylem gradually disappears, and the xylem strand and the whole leaf trace become curved round adaxially, the xylem strand eventually assuming the form of a semicircle, and the leaf-trace itself becoming reniform.

The roots arise singly or in pairs upon the stem stele, at points immediately below the departure of certain of the leaf-traces. Many traces however, are not provided with roots. The roots run more or less horizontally through the cortex, taking a sinuous course, and turning aside from time to time to avoid a leaf-trace or another root. The xylem strand is diarch.

Zalesskya diploxylon sp. nova. The xylem of the stele is again large, and is surrounded by a rather conspicuous ring of phloem. The stem is however partially decorticated, the coating of leaf-bases being absent. As in the previous species the xylem forms a perfectly continuous ring, and the leaf-traces depart in a protostelic manner, but here a central and a peripheral region, consisting of xylem elements of different size and shape, can be distinguished. Both kinds of xylem elements have multiseriate pits.

The new genus *Zalesskya* is defined, the following being the chief characters:

Fern stems of considerable size; leaves spirally arranged; axis occupied by a single, central protostele. Xylem forming a stout continuous ring, or solid to the centre; xylem differentiated into two regions. Tracheae with multiseriate bordered pits. Phloem well developed, separated from the xylem by a stout xylem sheath. Stele surrounded by a very wide parenchymatous cortex. Leaf trace and its xylem strand, at first ovoid in transverse section with a median mesarch protoxylem near the adaxial side; further out horse-shoe shaped, with the concavity adaxial and with several endarch protoxylems.

The most interesting features of *Zalesskya* are those which confirm the occurrence of a completely continuous and perfectly protostelic xylem in the vascular anatomy of the *Osmundaceae*, and the marked distinction that exists between the elements of the peripheral and central portions of the xylem. It is pointed out that the vascular anatomy of the *Osmundaceae* must be derived from a protostele, with a solid, central homogeneous xylem mass, and the central ground tissue of the recent *Osmundaceae* must be regared as phylogenetically derived by modification from the central xylem of a solid protostele, and that primitively it had no relation or connection with the cortex whatever. Arber (Cambridge).

Nathorst, A. G., Bemerkungen über *Clathropteris meniscioides* Brongniart und *Rhizomopteris cruciata* Nathorst. (Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. XLI. 2. 14 pp. 3 Taf. Upsala und Stockholm 1906.)

Gelegentlich eines Besuchs der Steinbrüche von Hör in Schonen 1904 fand Verf. dort bisher unbekannte Rhizome (*Rh. cruciata*) die nach seiner Meinung als die Rhizome von *Clathr.* aufzufassen sind. Die Rhizome kommen dort in situ vor, vergesellschaftet mit sehr zahlreichen Blättern der genannten *Clathropteris*, während *Dictyophyllum Nilssoni* dort sehr selten ist. Ferner glaubt Verf., dass die Brongniartsche *Clathropteris*art in *platyphylla* Göppert aufgeht, da sie ebenfalls fächerförmig geteilte, nicht aber fiederspaltige Blätter gehabt hat. Gothan.

Nathorst, A. G., De äldsta fröväxterna. En ny klass inom växtriket. (Fauna och Flora, populär Tidskrift för Biologi. 1906. p. 30—45. 15 Textfiguren.)

Es handelt sich um eine Darstellung der Ergebnisse von Oliver und Scott, Kidston, Arber u. a. über die Familie der samentragenden Farne (*Pteridospermae*), speziell wird behandelt die Zusammengehörigkeit von *Lyginodendron Oldhamium, Sph. Hoeninghausi, Lagenostoma Lomaxi.* Weiter geht die Darstellung ein auf die ev. Samen von *Neuropteris heterophylla, Aneimites fertilis, Pecopteris Pluckeneti* u. s. w. Eine Reihe von den in Frage stehenden Objekten ist abgebildet. Gothan.

Nathorst, A. G., Emanuel Swedenborg såsom Geolog. (Geol. Fören Förh. XXVIII, 1906. Heft 5. p. 357—400. 6 Textfig.)

Nathorst, A. G., Emanuel Swedenborg as a Geologist. (Miscell. Contrib. Edited by A. H. Stroh. Vol. 1, Section 1. p. 1—47. Mit 6 Taf. Stockholm 1908.)

Das zweite Werk ist eine Uebersetzung des erstgenannten mit einigen Ergänzungen und Erweiterungen. Von dem Inhalt interessiert hier der zweite Teil der Arbeit, der sich mit den von Swedenborg abgebildeten Versteinerungen beschäftigt, unter denen Pflanzen, die Verf. mit ihren jetzt gültigen Namen zu bezeichnen sucht (die 6 Tafeln sind Facsimilés der Swedenborgschen Originale). Unter den Pflanzen finden sich *Alethopteris, Neuropteris, Lepidophyten* (z. B. *Sigillaria*), *Cordaïten* (*Artisia*) u. a. Reste. Eine Aufzählung derjenigen Werke Swedenborgs, die ganz oder teilweise geologisches Interesse haben, beschliesst die Arbeit. Gothan.

Nathorst, A. G., Om några Ginkgoväxter från Kolgrufvorna vid Stabbarb i Skåne. (Lunds Universitets Årskrift N. F. XVII. 8. p. 1—16. Taf. 1—2. 11 Textfig. Lund 1906.)

Aus dem Rhät und Lias von Schonen und Bornholm sind nach den Ergänzungen, die Verf. in der vorliegenden Schrift gibt, nunmehr folgende *Ginkgo*-Bäume bekannt, *Ginkgo obovata* Nath., *minuta* Nath., *Geinitzi* N., *Hermelini* N., *digitata* Brgt. sp., *sibirica* Hr., *Baiera paucipartita* N , *marginata* N., *spectabilis* N. sp., *taeniata* F. Br,, *Münsteriana* Presl. sp., *pulchella* Heer, *Czekanowskiana* Heer, *Phoenicopsis* cf. *angustifolia* Heer, cf. *speciosa* Hr., cf. *latior* Heer, *Czekanowskia rigida* Heer, *C. setacea* Heer. Verf. hat auch in dieser

Schrift seine Untersuchung über Kutikula-Strukturen erfolgreich fortgesetzt; als Bleichmittel verwandte er Eau de Javelle. Gothan.

Nathorst, A. G., *Phyllotheca*-Reste aus den Falkland Inseln. (Bull. Geol. Inst. Upsala. VII. p. 72—76. Taf. 7. 1906.)

Verf. glaubte früher unter Resten von dort einen *Asterocalamites* zu erkennen, was ihn bewog, der Meinung Anderssons zu folgen, dass es sich um Devon handle. Er ist jedoch durch neuere Untersuchungen zu der Meinung gekommen, dass es sich um *Phyllotheca*, ev. auch um *Schizoneura* handelt, so dass dann Permocarbon vorliegen würde mit Andeutungen der *Glossopteris*-Flora. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage kann erst reichlicheres Material liefern. Gehören diese Schichten wirklich zur *Glossopteris*-Facies, so würde die Verbreitung der *Glossopteris*-Flora in Süd-Amerika auf einmal etwa 12 Breitengrade gegen Süden verschoben werden, und die vorliegende Lokalität würde überhaupt das südlichste Vorkommen dieser Flora sein. Gothan.

Nathorst, A. G., Ueber *Dictyophyllum* und *Camptopteris spiralis*. (Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. XLI. 5. 24 pp. Taf. 1—7. 4 Textfig. Upsala und Stockholm 1906.)

Verf. ergänzt seine früheren Mitteilungen über diese höchst eigentümlichen Pflanzen, er beschreibt eine neue Art, *Dictyoph. spectabile* verwandt mit *D. Münsteri*, und eine neue Form *D. Nilssoni* Br. sp. var. *hoerense*, die vielleicht auch eine vollständig neue Art ist. Seine Resultate über die Untersuchung dieser Pflanzen fasst Verf. ungefähr wie folgt zusammen: *Rhizomopteris Schenki*, horizontal kriechende gabelige Rhizome, gehören zu *D. Nilssoni*. *Rh. major* kann zu *Dictyo. exile* oder *Camp. spiralis* gehören. Der Blattstiel, der nach seinem Abfall eine charakteristische Narbe auf der Oberseite des Rhizoms zurückliess, gabelte sich oben in 2 Aeste, die bei einigen *Dictyophyllum*arten kurz, bei *D. exile* und *Nathorsti* verlängert und nach aussen gedreht waren. Bei *C. spiralis* und *Lunzensis* waren die Gabeläste sehr lang, und ihre spiralige Drehung war noch mehr durchgeführt, sodass die Fiedern mehrere Spiralkreise um die Aeste beschrieben. Die Blätter waren starr lederig, und die Pflanzen wuchsen wahrscheinlich auf sumpfigen Boden oder sogar in seichtem Wasser. Ob man *Dictyophyllum* zu der Unterfamilie der *Dipteridinae* bringen kann, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Er hält es für geratener, die fossilen Arten wenigstens vorläufig als zu einer eignen Unterfamilie — *Camptopteridinae* — gehörig zu betrachten. Gothan.

Zalessky, M., Sur la présence de *Mixoneura neuropteroides* Göppert avec *Neuropteris Scheuchzeri* Hoffmann et *Neuropteris varinervis* Bunburr dans le Terrain houiller supérieur du Donetz. (Bull. Com. Géol. T. XXVI. 136. p. 495—524. Russisch mit französischem Resumé. 4 Taf. St. Petersburg 1907.)

Zalessky, M., Mitteilung über das Vorkommen von *Mixoneura neuropteroides* Göppert sp. in den oberkarbonischen Ablagerungen des Donetzbekkens. (Bull. Acad. imp. Sciences St. Pétersbourg. 1908. p. 631—633.)

Verf. gibt das Vorkommen der im Titel genannten Pflanzen im Donetzbecken an, zu denen noch eine Anzahl anderer Arten des

oberen produktiven Karbons wie z. B. *Annularia stellata, Sphenophyllum oblongifolium, Pecopteris Miltoni* kommen. Als neu werden beschrieben *Caulopteris Sterzeli* und *Cardiocarpus debaltzewensis*. Das auffallendste in der Arbeit ist die Angabe des Vorkommens von *Sphenophyllum Thoni* Mahr (f. *minor* Sterzel), eine Rotliegendpflanze, die, wenn die Bestimmung richtig wäre, hier in auffallend tiefe Schichten hinuntergehen würde. (Es scheint sich aber um eine mit *Sphenophyllum Schlotheimi* verwandte Art zu handeln.) Gothan.

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centur. XV—XVI. (Wien, 1908, m. Novembr.)

Zahlbruckner, A., Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Annal. naturhist. Hofmuseums Wien, Band XXII, 1908, pag. 81—123.)

In den vorliegenden Centurien gelangen zur Ausgabe:

Fungi. (Decades 53—62).

1401. *Uromyces proëminens* Lév., ins. Madeira; 1402. *U. Alchemillae* Schröt., Hungaria; 1403. *U. Kabatianus* Bub., Austria infer.; 1404. *U. fulgens* Bub., Carniolia; 1405. *Puccinia Epilobii* DC., Hungaria; 1406. *P. Bardanae* Corda, Moravia; 1407. *P. Helianthi* Schwein., Moravia; 1408. *P. Prenanthis purpureae* Lindr., Austria infer.; 1409. *P. Violae* DC., Hungaria; 1410. *P. Malvacearum* Mont., Romania; 1411. *P. Caricis* Rebent., Romania; 1412. *P. Andropogonis* Schwein., America boreal.; 1413. *P. Betonicae* DC., Helvetia; 1414. *P. Podophylli* Schwein., America boreal.; 1415. *P. Trailii* Plowr., Moravia; 1416. *P. buharica* Jacz., Persia; 1417. *Aecidium Euphorbiae* Gmel., Austria infer.; 1418. *Thecopsora Vacciniorum* Karst., Austria super.; 1419. *Hirneola Auricula-Judae* Fries, Austria infer.; 1420. *Craterellus lutescens* Fries, Austria infer.; 1421. *Polystictus affinis* Sacc.!, ins. samoënsis Upolu; 1422. *Panus rudis* Fries, Austria infer.; 1423. *Clitocybe cyathiformis* Sacc., Austria infer.; 1424. *Panaeolus campanulatus* Sacc., Austria infer.; 1425. *Collybia cirrhata* Sacc., Austria infr.; 1426. *Erysiphe Polygoni* DC., Austria infer.; 1428. *Fumago Lauri* Boy. et Jacz., Litorale austriac.; 1429. *Capnodium lanosum* Cooke, ins. hawaiensis Oahu; 1430. *Nectria coccinea* Fries, Austria infer. et ducat. Badensis; 1431, *Anthostoma turgidum* Nitschke, Austria infer.; 1432. *Cnomonia Arnstadtiensis* Auersw., Carniolia; 1433. *Xylaria polymorpha* var. *integra* Schulz., Hungaria; 1434. *Hysteriographium Rehmianum* Sacc., Austria infer.; 1435. *Acrospermum compressum* Tode, Austria infer.; 1436. *Cenangium populneum* Rehm, Austria infer.; 1437. *Mollisia citrinuloides* Rehm, Austria infer.; 1438. *Pseudopeziza Trifolii* Fuck., Austria infer.; 1439. *Pezizella chrysostigma* Sacc., Austria infer.; 1440. *P. microspis* Sacc., Austria infer.; 1441. *P. aspidiicola* Rehm, Austria infer.; 1442. *Phialea acuum* Rehm, Austria infer.; 1443. *P. grisella* Rehm, Saxonia; 1444. *Lachnella flammea* Fries, Austria infer.; 1445. *Lachnum Morthieri* Cooke, Austria infer.; 1446. *L. nidulus* Karst., Austria infer.; 1447. *L. clandestinum* Karst., Austria infer.; 1448. *Lachnea pseudogregaria* Rick, Brandenburg; 1449. *Melachroia xanthomela* Boud., Austria infer. 1450. *Ascophanus testaceus* Phill., Austria infer.; 1451. *Synchytrium Phegopteridis* Juel, Suecia; 1452. *Phyllosticta Berberidis* Rabenh., Hungaria; 1453. *P. nuptialis* Thüm., Dalmatia; 1454. *P. Atriplicis* Desm., Austria infer.; 1455. *Phoma protracta* Sacc., Sacc., Carniolia; 1456. *Vermicularia Dematium* Fries, Austria infer. et Carinthia; 1457. *Placosphaeria punctiformis* Sacc., Bohemia; 1458. *P. Onobrychidis* var. *anaxea* Keissl.,

Hungaria; 1459. *Septoria Brunellae* Ell. et Harkn., Austria infer.; 1460. *S. Hellebori* Thüm., Carniolia; 1461. *S. evonymella* Passer., Tirolia; 1462. *S urens* Passer., Hungaria; 1463. *S. Hederae* Desm., Carniolia; 1464. *S. Lamii* Passer., Austria infern., 1465; *S. oxyspora* Peynz. et Sacc., Hungaria; 1466. *S. Populi* Desm., Bohemia; 1467. *S. scabisicola* Desm., Hungaria; 1468; *S. exotica* Spegazz., Moravia; 1469. *S. Bromi* Sacc., Austria infer.; 1470. *Phaeospora Oxyacanthae* Wallr., Bohemia; 1471. *Stagonospora Fragariae* Briard et Har., Austria infer.; 1472. *Sphaeropsis Visci* Sacc., Austria infer. et Moravia; 1473. *Actinonema Crataegi* Pers., Austria infer.; 1474. *Discosia Artocreas* Fries, Austria infer.; 1475. *Piggotia Fraxini* Berk. et Curt., America boreal.; 1476. *Gloeosporium pachybasium* Sacc., Moravia; 1477. *G. Lindemuthianum* Sacc. et Magn., Carinthia; 1478. *G. Tiliae* var. *maculicolum* Oudem., Austria infer.; 1479. *Melanconium juglandinum* Kunze, Austria infer.; 1480. *Marssonia Daphnes* Sacc. f. *Passerinae* Bäuml., Hungaria; 1481. *Oidium Epilobii* Lindau, Germania; 1482. *O. monilioides* Link, Carniolia; 1483. *Cephalosporium acremonium* Corda, Moravia; 1484. *Ovularia necans* Sacc., Austria infer.; 1485. *O. Asperifolii* Sacc., Tirolia; 1486. *Didymaria didyma* Schröt., Austria infer.; 1487. *Ramularia sambucina* Sacc., Austria infer.; 1488. *R. lactea* Sacc., Thuringia; 1489. *R. Actaeae* Ell. et Holw., Styria; 1490. *R. cylindroides* Sacc., Bohemia; *R. oreophila* Sacc., Austria super.; 1492. *R. Lampsanae* Sacc., Carinthia; 1493. *R. Phyteumatis* Sacc. et Wint., Austria infer.; 1494. *R. Urticae* Ces., Austria infer.; 1495. *R. rubicunda* Bresad., Bohemia; 1496. *Fusicladium pirinum* Fuck., Austria infer.; 1497. *Helminthosporium Tiliae* Fries, Hungaria; 1498. *Heterosporium variabile* Cooke, Austria infer.; 1499. *Napicladium Tremulae* Sacc., Hungaria; 1500. *Tubercularia vulgaris* Tode, Bohemia.

Addenda:

119, b. *Sphaerotheca Castagnei* Lév., Helvetia; 312, b. *Daedalea quercina* Fries, America boreal.; 503, b. *Claviceps microcephala* Wint., Austria infer.; 507, b. *Leptosphaeria modesta* Auersw., Austria sup.; 1115, b. *Melampsora Euphorbiae dulcis* Otth., Styria.

Algae. (Decades 23—24).

1501. *Chaetophora incrassata* Hazen, var. *incrustans* Raben., Carniolia; 1502. *Cladophora fracta* var. *lacustris* Brand, Austria infer.; 1503. *Halimeda Opuntia* Lamour., ins. samoënsis Upolu; 1504. *Zygnema stellinum* var. *stagnale* Kirchn., Hungaria; 1505. *Spirogyra velata* Nordst., Romania; 1506. *Closterium lanceolatum* Kütz., Hungaria; 1507. *Navicula radiosa* Kütz., Styria; 1508. *Meridion circulare* Ag., Moravia; 1509. *Tubinaria conoides* Kütz., ins. samoëns. Upolu; 1510. *Taonia Atomaria* J. Ag., Litorale austriacum; 1511. *Haliseris polypodioides* Ag., Litorale austriacum; 1512. *Nereia filiformis* Zan., Litorale austriacum; 1513. *Lemanea fluviatilis* C. A. Ag., Bohemia et Romania; 1514. *Hypoglossum Woodwardii* Kütz., Litorale austriacum; 1515. *Dasya elegans* J. Ag., Litorale austriacum; 1516. *Peyssonellia Squamaria* Dec., Litorale austriacum; 1517. *Clathrocystis aeruginosa* Henfr., Austria infer.; 1518. *Dermocarpa prasina* Born. et Thur., Litorale austriacum; 1519. *Lyngbya gracilis* Rabenh., Litorale austriacum; 1520. *Hypheothrix calcicola* Rabenh. et f. *glabra* Stockm. nov. f. et f. *lacunoso-spongiosa* Stockm. nov. f., Austria infer.

Lichenes. (Decades 35—38).

1521. *Verrucaria* (sect. *Euverrucaria*) *rupestris* DC. var. *hypophaea* Stnr. et A. Zahlbr. nov. var., Hungaria; 1522. *Endocarpon pallidum* Ach., Croatia; 1523. *Arthopyrenia* (sect. *Euarthopyrenia*) *analepta* Arn., Hungaria; 1524. *Phylloporina epiphylla* Müll. Arg., Brasilia;

1525. *Calicium pusillum* Floerke, Stiria; 1526. *Opegrapha atra* Pers., Hungaria; 1527. *Dendrographa minor* Darb., California; 1528. *Platygrapha hypothallina* A. Zahlbr., California; 1529. *Pilocarpon lecanorinum* A. Zahlbr., ins. samoënsis Upolu; 1530. *Microphiale lutea* f. *foliicola* A. Zahlbr., ins. samoënsis Upolu; 1531. *Gyalecta piceicola* Arn., Carinthia; 1532. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *asserculorum* Schrad., Moravia; 1533. *Lecidea* (sect. *Psora*) *ostreata* Schaer. f. *myrmecina* Schaer., Stiria; 1534. *Cladonia glauca* Floerke, Oldenburg; 1535. *C. pityrea* 1. *Zwackhii*, 2. *crassiuscula* Wainio, Oldenburg; 1536. *C. squamosa* var. *denticollis* Floerke, Oldenburg; 1537. *C. squamosa* var. *phyllocoma* Wainio, Oldenburg; 1538. *C. squamosa* var. *phyllocoma* f. *polychonia* Floerke, Oldenburg; 1539. *C. squamosa* var. *multibrachiata* f. *furfacea* Wainio, Oldenburg; 1540. *Cladonia* var. *multibrachiata* f. *pseudocrispata* Sandst., Oldenburg; 1541. *Gyrophora Dillenii* Müll. Arg., America boreal.; 1542. *Collema occultatum* Bagl., Gallia; 1543. *Pannaria nebulosa* Nyl., Stiria; 1544. *Nephroma arctinum* E. Fries, Suecia; 1545. *Sticta* (sect. *Stictina*) *anthraspis* Ach., California; *Peltigera americana* Wainio, Brasilia; 1547. *P. canina* Hoffm., Stiria et Austria super.; 1548. *P. horizontalis* Hoffm., Stiria; 1549. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *Lamarckii* Schaer., Stiria; 1550. *Lecania dimera* Th. Fries, Stiria; 1551. *Haematomma cismonicum* Beltr., Stiria; 1552. *Parmelia omphalodes* var. *panniformis* Ach., Moravia; 1553. *Cetraria lacunosa* var. *stenophylla* Tuck., California; 1554. *Alectoria divergens* Nyl., Norvegia; 1555. *Usnea florida* var. *sorediifera* Arn., Tirolia; 1556. *U. trichodea* Ach., Nova Guinea Germanica; 1557. *Caloplaca* (sect. *Eucaloplaca*) *Pollinii* Jatta, Dalmatia; 1558. *Caloplaca* (sect. *Thamnonoma*) *coralloides* A. Zahlbr., California; 1559. *Xanthoria parietina* var. *ectanea* Th. Fries, Stiria; 1560. *Rinodina Hallii* Tuck., California.

Addenda:

468, b. *Arthopyrenia punctiformis* var. *atomaria* Ach., Moravia; 560, b. *Leptogium atrocoeruleum* Arn., Austria super.

Musci. (Decades 33—36).

1561. *Marchantia polymorpha* var. *aquatica* N. ab Esenb., Moravia; 1562. *Frullania Cesatiana* De Not., Litorale austriacum; 1563. *Madotheca laevigata* Dum., Austr. infer. et Tirolia; 1564. *M. platyphylla* Dum., Bohemia; 1565. *M. platyphylla* var. *squarrosa* N. ab Esenb., Stiria; 1566. *M. Porella* N. ab Esenb., America boreal.; 1567. *Lepidozia silvatica* Evans, America boreal.; 1568. *Lophozia barbata* Dum., America boreal.; 1569. *Plagiochila asplenioides* Dum., Bavaria; 1570. *Nowellia curvifolia* Mit., Stiria et America boreal.; 1571. *Telaranea nematodes* var. *longifolia* M. A. Howe, America boreal.; 1572. *Sphagnum acutifolium* Ehrh., Austria super.; 1573. *S. acutifolium* var. *versicolor* Warns., Bohemia; 1574. *S. cuspidatum* Ehrh., Bohemia; 1575. *S. cuspidatum* var. *submersum* Schpr., Bohemia; 1576. *S. obesum* var. *plumulosum* Warnst., Suecia; 1577. *Crossidium griseum* Jur., Litorale austriac.; 1578. *Trichostomum crispulum* var. *majus* Velen., Bohemia; 1579. *Didymodon rigidulus* Hedw., Austria infer.; 1581. *D. validus* Limpr., Austria infer.; 1582. *D. austriacus* Schiffn. et Baumg., Austria infer.; 1583. *Plagiobryum demissum* Lindb., Hungaria; 1584. *Rhodobryum roseum* Limpr., America boreal.; 1585. *Catharinea angustata* Brid., Litorale austriac.; 1586. *Rhynchostegiella Jacquinii* Limpr., Austria infer. et Tirolia; 1587. *Hypnum palustre* var. *subsphaericarpon* Br. Eur., Tirolia; 1588. *Climacium americanum* Bride, America boreal.; 1589. *Sphagnum Gedeanum* Dz. et Mlkb., Java; 1590. *S. ceylonicum* Mitt., Ceylon; 1591. *Campylopodium eupho-*

rocladum Besch., Java; 1592. *Syrrhopodon tristichus* N. ab Esenb., Ceylon; 1593. *Macromitrium sulcatum* Brid., Ceylon; 1594. *M. Blumei* N. ab Esenb., Java; 1595. *Mnium javense* Fleisch., Java; 1596. *Calyptothecium tumidum* Fleisch., Java; 1597. *Pterobryum vitianum* Mitt., ins. samoënsis Sawai; 1598. *Rhynchostegium vagans* Jaeg., Java; 1599. *Sematophyllum brevi-cuspidatum* Jaeg., ins. samoëns. Upolu; 1600. *Ectropothecium verrucosum* Jaeg., Java.

Addenda:

473, b. *Scapania undulata* Dum., Bohemia; 583, b. *Hedwigia ciliata* Hedw., Austria infer.; 595, b. *Neckera crispa* Hedw., Austria infer.; 1095, b. *Homalothecium Philippeanum* Br. Eur., Litorale austriac.; 1270, b. *Didymodon giganteus* Jur., Hungaria.

Die Schedae enthalten in der hergebrachten Weise die Literaturcitate, die Synonymie, ferner Beschreibungen und kritische Bemerkungen bei einzelnen Arten. Zahlbruckner (Wien).

Hoyt, W. D., Periodicity in the fruiting of a marine alga. (The Plant World. XI. p. 102—106. 1 fig. May, 1908.)

A popular account of periodicity of fruiting in *Dictyota dichotoma,* as observed at Beaufort, North Carolina, and as described in detail in the Botanical Gazette for June, 1907. (Volume XLIII, p. 383—392). Maxon.

Mann, A., Report on the Diatoms of the Albatross Voyages in the Pacific Ocean, 1888—1904. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. X. Part. 5. p. 221—442. plates 44—54. July 11, 1907.)

The present paper deals with the *Diatomaceae* found in sea dredgings and soundings of the United States Bureau of Fisheries steamer "Albatross", taken during the course of fishery and deep sea investigations on the western coast of the United States, off British Columbia and Alaska, and in more distant regions in the Pacific Ocean, from 1888 to 1904, inclusive.

The main part of the report comprises an "annotated catalogue of genera and species." Preceding this there is an introductory chapter detailing the methods of preparing material for investigation and study, and giving some account of the occurrence of diatoms in nature and of the peculiar qualifications they possess (e. g. their expreme minuteness and nearly indestructible composition), from which they have an unique value in determining important questions as to the extent and direction of ocean currents and the source of the material comprising sea bottoms. Some examples are given to show the importance of this last feature, and the prosecution of more extensive and more thorough collection is urged.

The nomenclatorial difficulties inherent in both past and present studies of the diatoms is touched upon briefly. In the present paper the generic and specific names assigned are given according to the rules now generally prevailing in botanical nomenclature; except that, pending a thorough and complete revision as to the proper application of all generic names with due regard to the original species included, the author has found it desirable to follow more or less closely the traditional application of generic names in a majority of cases. Certain necessary changes have been made when unavoidable on account of homonyms or of older valid names. The

need of agreement among diatomists as to systematizing the nomenclature and of general concurrence in the preservation of certain classical generic names is strongly presented.

The systematic portion of the paper includes a complete descriptive key to the subfamilies, tribes, and genera; a critical discussion of the relationships, characters and boundaries of the genera; and an enumeration of the species, with full citation of stations. In the matter of synonymy, both as to genera and species, a strictly exhaustive list of names has not been attempted. Upwards of 300 species are treated, all of which have been mounted separately and by localities and have been deposited in the U. S. National Herbarium. Of this number 43 are here first described by the author. Following the systematic treatment is a table giving full data of the stations at which diatoms were collected.

The concluding portion of the paper comprises a complete bibliography by Mr. P. L. Ricker. This is intended to cover only the articles cited in the accompanying paper. In the literature of the diatoms a large proportion of the citations refer to "separates", and the attempt is made to correlate these with the publications in which they were originally issued, citing the latter in a uniformly abbreviated style.

The following new species are described by Dr. Mann and are illustrated, mainly by photomicrographs:

Melosira? coronaria, M. medusa, M. (*sulcata* var.?) *scopos, Stephanopyxis trisculpta, Coscinodiscus deformatus, C. pustulatus, C. undulosus, C. verecundus, Cyclotella regina, Stictodiscus gelidus, Actinoptychus alternans, A. planus, A. radulus, Asteromphalus nanus, A. Vanheurckii, Tripodiscus beringensis, T. concentricus, T. cosmiodiscus, T. laxus, Trigonium adspersum, T. rusticum, Biddulphia alaskiensis, B. culcitella, B. extensa, B. gladiorum, B. scutellum, B. subjuncta, Plagiogramma sceptrum, Dimeregramma inflatum, Achnanthes dispar, Navicula ardua, N. curvilineata, N. gyrinida, N. invenusta, N. pinguis, N. prodiga, N. speciosa, N. spuma, N. undata, Amphora baccata, A. crescens, A. honshuensis, Campylodiscus galapagensis.*

The following new name is given: *Navicula pleurostaurum* Mann, syn. *Stauroneis acuta* W. S. Smith.

The following new combinations are published: *Melosira febigerii* (Grun.) Mann (*Podosira febigerii* Grun.), *P. stelliger* (Bail.) Mann (*Hyalodiscus stelliger* Bail.), *P. subtilis* (Bail.) Mann (*H. subtilis* Bail.), *Coscinodiscus pentas* (Ehrenb.) Mann (*Symbolophora pentas* Ehrenb.), *Hemiptychus Ehrenbergii* (Bail.) Mann (*Arachnoidiscus Ehrenbergii* Bail.), *H. indicus* (Ehrenb.) Mann (*A. indicus* Ehrenb.), *Tripodiscus affinis* (Grun.) Mann (*Aulacodiscus affinis* Grun.), *T. Kinkeri* (Schmidt) Mann (*A. Kinkeri* Schmidt), *T. margaritaceus* (Ralfs) Mann (*A. margaritaceus* Ralfs), *T. oregonus* (Harv. & Bail.) Mann (*A. oregonus* Harv. & Bail.), *T. orientalis* (Grev.) Mann (*A. orientalis* Grev.), *T. radiosus* (Gr. & St.) Mann (*A. radiosus* Gr. & St.), *T. Rogersii* (Bail.)) Mann (*Podiscus Rogersii* Bail.), *T. scaber* (Ralfs) Mann (*A. scaber* Ralfs), *T. tripartitus* (Br. & Temp.) Mann (*A. tripartitus* Br. & Temp.), *Chaetoceros furcatus* (Shadb.) Mann (*Bacteriastrum furcatum* Shadb.), *Trigonium alternans* (Bail.) Mann (*Triceratium alternans* Bail.), *T. cinnamomeum* Grev.) Mann (*T. cinnamomeum* Grev.), *T. coscinoides* Gr. & St.) Mann (*T. coscinoides* Gr. & St.), *T. parallelum* (Ehrenb.) ?Mann (*T. parallela* Ehrenb.), *T. plano-concavum* (Brun) Mann (*T. plano-concavum* Brun), *T. sculptum* (Shadb.) Mann (*T. sculptum* Shadb.),

T. striolatum (Ehrenb.) Mann (*T. striolatum* Ehrenb.), *T. tabellarium* (Bright), Mann (*T. tabellarium* Bright), *T. trinitas* (Brun) Mann (*T. trinitas* Brun), *T. zonulatum* (Grev.) Mann (*T. zonulatum* Grev.) *Ditylum undulatum* (Bright) Mann (*T. undulatum* Bright), *Biddulphia luminosa* (Brun & Temp.) Mann (*T. luminosum* Brun & Temp.), *B. pacifica* (Grun.) Mann (*Cerataulus pacificus* Grun.), *B. papillata* (Gr. & St.) Mann (*Triceratium papillatum* Gr. & St.), *B. setigera* (Bail.) Mann (*T. setigerum* Bail.), *B. Shadboltiana* (Grev.) Mann (*T. Shadboltianum* Grev.), *Hemidiscus rectus* (Castr.) Mann (*Euodia recta* Castr.), *H. ventricosus* (Castr.) Mann (*E. ventricosa* Castr.), *Tessella adriatica* (Kütz.) Mann (*Rhabdonema adriaticum* Kütz.), *T. japonica* Temp. & Br.) Mann (*R. japonicum* Temp. & Br.), *Navicula anceps* (Ehrenb.) Mann (*Stauroneis anceps* Ehrenb.), *N. antillarum* (Cleve & Grun.) Mann (*Alloneis antillarum* Cleve & Grun.), *N. omaruensis* (Cleve) Mann (*Diploneis adonis omaruensis* Cleve), *Gyrosigma Normanii* (Ralfs) Mann (*Pleurosigma Normanii* Ralfs), *G. sagitta* (Temp. & Brun), Mann (*P. sagitta* Temp. & Brun), *Cocconema inaequale* (Ehrenb.) Mann (*Navicula inaequale* Ehrenb.), *C. kamtschatica* (Grun.) Mann (*Cymbella kamtschatica* Grun.), *Sphinctocystis undulata* (Ehrenb.) Mann (*Navicula undulata* Ehrenb.). Maxon.

Fischer, Ed., Zur Morphologie der *Hypogaeen.* (Bot. Zeit. I. Abt. LXVI. p. 141–168. Mit 1 Taf. 1908.)

Untersuchungsmaterial sind kalifornische *Hypogaeen,* die W. A. Setchell und L. L. Gardner 1903—1905 sammelten. Eine vorläufige Mitteilung publizierte der Verf. in Ber. der deutsch. bot. Ges. 1907. p. 372.

Die hypogäen *Ascomyceten* teilt der Verf. in 3 Reihen:

1. *Plectascineen*reihe im Sinne Schröters, die Formen schliessen sich unten an die *Aspergillaceen, Gymnoascaceen* und *Endomycetaceen* an. Es gehören dazu *Elaphomycetaceen* (*Elaphomyces*) und *Terfeziaceen* (*Hydnobolites*), *Phaeangium, Picoa, Tirmania, Terfezia, Delastria, Genabea, Choiromyces.* Es stehen die Asci in den Fruchtkörpern regellos, nur die beiden letzten Gattungen haben gebogen verlaufende Hymenien.

2. *Balsamiaceen* (*Balsamia*) schliessen sich durch *Hydnocystis* und *Geopora* an die *Pezizaceen* an. Der Fruchtkörper enthält geschlossene Kammern mit wandständigem Hymenium.

3. Die *Eutuberineen* zeigen das Hymenium auf den Wänden von hohlen oder mit Hyphen erfüllten, nach aussen mündenden Gängen (letztere heissen venae externae.) Die verwandschaftliche Gruppierung der Hauptgattungen ist jetzt folgende:

Gyrocratera ⟶ *Hydnotrya* ⟶ { *Pachyphloeus*, *Stephensia* } ⟶ *Tuber*
⟶ *Genea*

Die Reihe schliesst sich unten an gymnocarpe *Helvellineen* (*Rhizina*) an.

Diesen schon früher vertretenen Anschauungen gegenüber sind Widersprüche laut geworden: Pase stellt die „*Tuberaceen*" (zusammen) mit den *Erysiphaceen* zu den *Perisporiaceen,* Schenk stellt sie neben *Perisporiaceen, Discomyceten* und *Pyrenomyceten.* Vuillemin streitet dem Vorhandensein oder Fehlen eines Hymeniums den Wert eines phylogenetische Verschiedenheit bedeutenden Merkmales ab und mahnt zum vorsichtigen Gebrauch vergleichender

Morphologie für phylogenetische Linien. Mattirolo hat sich namentlich gegen die Unterscheidung verschiedener Reihen gewendet, betrachtet alle *Tuberineen* als angiocarp und verwirft die Ableitung von den *Pezizaceen* resp. *Helvellineen.* Dagegen hat Bucholtz für *Tuber excavatum* und *puberulum a| albidum* eine gymnocarpe Entwicklung so sicher nachgewiesen, dass er zu einer der Fischerschen ähnlichen Reihe kommt und den Anschluss an die *Helvellineen* vertritt. Nur für *Genea* bleibt er mit dem Anschluss unsicher, findet indess in der neuen *Pseudogenea* vielleicht einen Uebergang zu *Genabea-Choiromyces.* Von Wettstein, Giesenhagen und Lotsy anerkennen die Fischersche Reihe.

Das kalifornische Material giebt Fischer nun erneuten Anlass zur Diskussion, wenngleich es ihm auch an Entwicklungsstadien der Fruchtkörper fehlt.

Ein Object zeigte so grosse Aehnlichkeit mit der *Pseudogenea Vallisumbrosae* Bucholtz, dass es zur gleichen Gattung gehören musste. Doch sind seine Fruchtkörper viel unregelmässigere, auch ist die Unterbrechung des Hymeniums noch auffallender. Die anfangs als *Pseudogenea californica* benannte Art erwies sich aber als identisch mit *Myrmecocystis cerebriformis,* die Harkness 1899 beschrieb, auch *Pseudogenea Vallisumbrosae* ist deshalb entsprechend umzunennen. *Myrmecocystis* schliesst sich aufs innigste an *Genabea* an, die Lage der Hymenien aber trennt *Choiromyces* hiervon ab. Ein Anschluss der Reihe *Genea-Myrmecocystis-Genabea* nach unten scheint bisher zu fehlen.

Als ein neuer Typus kommt *Piersonia* zu den *Eutuberineen* hinzu. Ihre Haupteigentümlichkeit besteht darin, dass ihre Venae externae nur in ihren letzten Auszweigungen von fertilem Ascushymenium umschlossen sind.

Was die hypogäen *Gasteromyceten* betrifft, so hat Rehsteiner infolge seiner vergleichenden Untersuchungen an *Hysterangium clathroides* und *Clathrus cancellatus* diese *Hymenogastraceen*gattung an die *Clathraceen* angeschlossen. Es wurden dann auch vermittelnde Formen bekannt, wie Moellers *Protubera Maracuja,* Morgans und Thaxter *Phallogaster saccatus* und L. Petris *Clathrogaster.* Das letztgenannte Genus steht im Bau des Fruchtkörpers *Phallogaster* und *Protubera* sehr nahe, unterscheidet sich aber von allen genannten Formen durch kugelige, mit Leisten versehene Sporen. Verf. stellt im Anschluss an Rehsteiner folgende „*Hysterangium-Clathraceen*" auf:

Gautieria ⋙→ *Hysterangium* ⋙→ { *Protubera* / *Phallogaster* / *Clathrogaster* } ⋙→ *Clathraceen.*

Zu dieser Reihe werden noch gestellt: *Dendrogaster, Rhopalogaster transversarium,* mit Vorbehalt auch *Protoglossum* und *Gymnoglossum.*

Verf. untersuchte ein „*Hysterangium* Nr. 258", das er zwischen *H. clathroides* und *Phallogaster* einschiebt. Er ist der Ansicht, dass sich zwischen diesen beiden eine Formenreihe bilden liesse, bei der die Ausmündungsstellen der Glebakammern unter der Peridie immer deutlicher lokalisiert werden.

Das Extrem würden dann die *Clathraceen* bilden, bei denen diese Ausmündungsstellen den Anlageort des Receptaculums darstellen.

Eine zweite *Hysterangium*-Form wird als *H. Gardneri* nov. spec. beschrieben. Ihre Eigentümlichkeit besteht in breiten, gelblichen Adern, die den Fruchtkörper durchziehen. Wie bei *Hysterangium*

Nr. 258 sind die (hier sehr dünnen) Tramaplatten an ihren Enden verbreitert und seitlich zu einer Gallertschicht verbunden, die Verf. als homolog dem Volvagallert des *Phallogaster* und der *Clathraceen* betrachtet. Als gleichwertig werden nebeneinandergestellt: das Hymenium der *Clathraceen* — das Receptaculum der *Phalloideen* — die keulenförmig angeschwollenen Hyphen an der Mündungsgegend der Glebakammern bei *Hysterangium Gardneri.*

Ferner wird *H. Gardneri* in Parallele gebracht zu der *Eutuberine Piersonia* und zwar werden verglichen: die Glebakammern von *Hysterangium* mit den von fertilem Hymenium umschlossenen Endstücken der Venae externae von *Piersonia*, zweitens die grossen Adern in welche viele Glebakammern bei *Hysterangium* einmünden, mit den Hauptsträngen der Venae externae von *Piersonia*. „Bei allerdings ziemlich abweichenden Ausgestaltungsverhältnissen der einzelnen Teile entspricht also hinsichtlich des Grades der Differenzierung *Hysterangium Gardneri* ziemlich genau der Gattung *Piersonia* unter den *Eutuberineen*". Tobler (Münster i/W.)

Rehm, H., *Ascomycetes* novi. II. (Annales mycologici. II. p. 313—325. 1908.)

1. *Ascomycetes* Americae borealis:

Hypoxylon Kellermanni; *Diaporthe* (*Euporthe*) *Baptisiae* auf *B. tinctoria*; *Pseudographis intermedia* auf Borke; *Ombrophila hirtella* an zersetztem Holz; *Pleiopatella* n. gen. (von *Tryblidium* durch einsporige Schläuche und nicht lappige Apothecienöffnung unterschieden) mit 1 Art: *P. Harperi* auf Rinde; *Mollisiopsis* n. gen. (von *Mollisia* durch weit vorragende, lanceolat-zugespitzte Paraphysen unterschieden) mit 1 Art: *M. subcinerea* an trockenen *Thalictrum*-Stengeln; *Belonidium intermedium* an *Calamagrostis canadensis*; *Pezizella lanceolato-paraphysata* auf *Spiraea filipendula*; *Lachnum niveum* var. *Fairmani* auf *Solidago*; *Sclerotinia Wisconsiniensis* an verschiedenen abgestorbenen Pflanzen.

2. *Ascomycetes* austro-americani:

Physalospora atroinquinans an einer *Papilionacee*; *Ophiobolus hypophyllus* an einer *Solanacee*; *Phyllachora Erythroxyli* auf *E. suberosum*; *Rhopographus Taquarae* auf *Gadua taquara*; *Nectria Bakeri* auf einer *Meliola* an *Cassia Hoffmannseggii*; *Fulella leopoldina*; *Dermatea Rickiana* auf oben erwähntem *Rhopographus Taquarae.*

3. *Ascomycetes* aus Deutschland und Tirol:

Ceratostomella fusco-lutea auf Buchenholz; *Diaporthe Polygoni* auf *P. aviculare*; *D. glandulosa* auf *Ailantus glandulosa*; *D. Kriegeriana* auf *Aesculus Hippocastanum*; *Rhynchosphaeria chaetosporioides* auf Kiefernholz; *Centhocarpon sphaerelloides* auf Rosenblättern; *Hypopsila bavarica* auf *Acer pseudoplatanus*; *Lizonia stromatica* auf *Saxifraga*; *Winterina peltigeraephila* auf *Peltigera.*

4. *Ascomycetes* aus anderen europäischen Ländern:

Physalospora Diapensiae auf *D. lapponica*; *Niptera Mülleri-Argoviani* auf *Quercus ilex*; *Rosellinia nectrioides* auf *Crataegus sanguinea.*

5. *Ascomycetes* aus Australien bezw. Ostindien:

Aleurina Readeri; *Myriangium Cinchonae* auf *Cinchona regia.*

Neger (Tharandt).

Theissen, F., Novitates riograndenses. (Annales mycologici. VI. p. 341—352. mit 4 Fig. 1908.)

Es werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben:

Xylaria transiens, X. corniformis Fr. var. *macrospora* Bres., *X. Rickii, X. riograndensis, X. phyllocharis* Mont. var. *hirtella, X. arenicola* Welw. et Curr. var. *brasiliensis, X. aristata* Mont. var. *hirsuta, Stilbohypoxylon Rehmii, Hypoxylon rubigineo-areolatum* Rehm, *H. glomerulatum, H. haematites* Lév. var. *macrospora, H. Berterii* Mont. f. *microstroma, H. Diekmanni, H. pseudotubulina* Ces. var. *macrosperma* und var. *macrostroma, H. collabens, Pezizia Antzenii, P. sessilis, P. seriata, Ustulina pyenocrata, Nummularia maculata, N. punctato-brunnea* und f. *variabilis, N. Clypeus* Cooke var. *macrospora, N. divergens, N. sinuosa, N. asarcodes, N. commixta* Rehm f. *minor,* und var. *applanata, N. Fuckelia, N. viridis, N. Bulliardi* Tul. var. *stenosperma, Rosellinia Desmazieri* Sacc. var. *acutispora, R. Bresadolae* und var. *minor, R. hyalospora, R. emergens* Sacc. var. *bambusicola.*

Wo nicht anderes bemerkt, ist der Verf. Autor der neuen Arten. Dieser Aufzahlung wird in einiger Zeit eine Monographie der Riograndenser *Xylariaceen* folgen. Neger (Tharandt).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis der Sprosspilze ohne Sporenbildung. 4. Mitt. (Centrb. für Bakt. 2. XXI. p. 386, 459. 1908.)

Die Arbeit bringt, wie die vorigen, eine sehr grosse Menge einzelner Daten zur morphologischen und physiologischen Charakteristik einer Reihe von „Torula"-Arten; eine Wiedergabe im Referat ist kaum möglich.

Verf. ist zu der Ueberzeugung gelangt, dass die „Kleingärmethode" im hängenden Tropfen, nach Lindner, nur zu orientierenden Versuchen tauge. Die Frage, ob einer Art das Gärvermögen überhaupt fehlt, oder ob ein Zucker unvergärbar ist, könne erst durch einen in grösserem Masstabe durchgeführten Versuch von längerer Dauer entschieden werden. Hugo Fischer (Berlin).

Jaap, O., *Myxomycetes* exsiccati 2e Serie. N⁰. 21—40. (Hamburg. 1908.)

Der Verf. führt in dieser Serie mit der dankenswerten Herausgabe der so interessanten Myxomyceten fort, die er selbst meist alle bei Triglitz in der Prignitz gesammelt hat; nur 2 Arten wurden in Schleswig-Holstein von ihm gesammelt. Auch diese Serie bringt wieder viele seltenere Arten.

Von der Gattung *Physarum* sind drei schöne Arten ausgegeben, das *Phys. auriscalpium* Cooke, *Ph. psittacinum* Drtm. und *Ph. viride* (Smel.) Pers. var *luteum* (Bull.) Lister. Besonders bemerkenswert sind ferner *Craterium flavum* Fr. (= *Cr. citrinellum* (Perk) Lister), *Cr. minutum* (Lecr.) Fr., *Diderma testaceum* (Schrad.) Pers., *Didymium difforme* (Pers.) Duby, *Brefeldia maxima* (Fr.) Rostaf. und *Trichia persimilis* Karst. Die Exemplare bestehen aus instructiven sorgfältig ausgesuchten Stücken. Auf den Etiketten sind zu den Namen oft noch die wichtigsten Synonymen beigefügt und Substrat, Standort und Daten genau angegeben.

Diese Sammlung wird daher vielen zum besseren Erkennen der Myxomyceten sehr willkommen sein. P. Magnus (Berlin).

Laubert, R., Eine Beobachtung über den Einfluss von Laternen auf Bäume. (Die Gartenwelt. XII. p. 172—173. Mit 2 Abbildungen. 1908.)

Während des Laubfalls im November konnte an roten Kastanien (*Pavia rubra*) beobachtet werden, dass die in der Nähe von Laternen befindlichen Zweige ihre Blätter erheblich länger behielten, als die übrigen Teile der Baumkronen. Verf. ist der Ansicht, dass das Zustandekommen der Erscheinung durch die von den Laternen ausgehenden Licht- und Wärmestrahlen, zumal durch letztere, aufgelöst wird. Laubert (Berlin-Steglitz).

Howe Jr., R. H., Lichens of the Mount Monadnock region, New Hampshire. N⁰. 2. (The Bryologist. XI. p. 74. July, 1908.)

Notes on 4 forms of *Theloschistes*. Maxon.

Zahlbruckner, A., New North American Lichens. (Bulletin of the Torrey botanical Club. XXXV. p 297—300. June 1908; issued July 1, 1908.)

The following new forms are described out of a collection made in the vicinity of the Desert Botanical Laboratory, near Tucson, Arizona, by Mr. J. C. Blumer, in February and March, 1908:

Acarospora Carnegei Zahlbr., *Caloplaca amabilis* Zahlbr., *C. elegans* var. *brachyloba* Zahlbr., *Xanthoria modesta* Zahlbr., *Leptogium arizonicum* Zahlbr., *Heppia placodizans* Zahlbr. and *Heppia deserticola* Zahlbr.

H. placodizans constitutes a new subgenus, *Placoheppia* Zahlbr.; *H. deserticola* is related to *H. leptopholis* Nyl. and *H. Hassei* Zahlbr. Maxon.

Bartlett, H. H., The type locality of *Sphagnum Faxonii*. (Rhodora. X. p. 113—114. June, 1908.)

An explanatory note showing conclusively that the original specimens of *Sphagnum Faxonii* Warnst. are from Mount Desert Island, Maine, instead of from Massachusetts, as originally published in error. Several localities on Mount Desert Islands are listed for this species; these specimens had previously been catalogued as the varieties *plumulosum, submersum,* and *falcatum* of *Sphagnum cuspidatum*. Maxon.

Bryhn, N., Ringerikes Moseflora ved begyndelsen of det 20:de aarhundrede. (Nyt Magasin for Naturvidskaberne. XLVI. p. 229—288. Kristiania. 1908.)

Verf. beschreibt die Moosflora des Bezirkes Ringerike im südlichen Norwegen. In diesem früher bryologisch unerforschten Gebiet, das höchstens 250 Kwadratkilometer gross ist, hat Verf. während der mehr als zwanzig Jahre, in welchen er dort gewohnt hat, nicht weniger als 544 Moosarten gefunden, wodurch Ringerike als das an Moosen reichste Gebiet in Norwegen hervorsteht. Von den vielen schönen Entdeckungen, die Verf. im Gebiete gemacht hat, mag hier nur an die folgenden erinnert werden: *Riccia Lescuriana, Riccardia incurvata, Cephalozia Bryhnii, Scapania crassiretis, Cyrodontium suecicum, Dicranella humilis, Fissidens impar, F.*

Bambergeri, Encalypta spathulata, Bryum Kunzei, Pylaisia suecica, Amblystegium auriculatum, Campylium stragulum, Fontinalis Bryhnii u.s.w. Arnell.

Hagen, I., Forarbyder til en norsk lövmos flora. I. *Orthotrichaceae.* (K. Norske Vidensk. Selskabs Skrifter. N⁰. 13. 100 pp. 1907.)

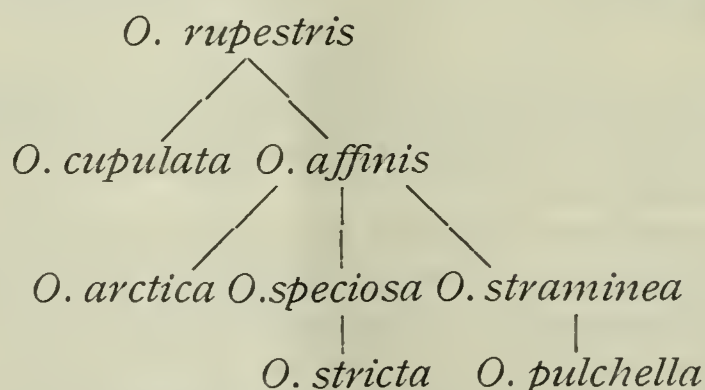
Diese Publikation ist der erste Teil einer Reihe von Monographien, die Verf. über die Verbreitung der Laubmoose in Norwegen als Vorarbeiten zu einer norwegischen Laubmoosflora zu veröffentlichen beabsichtigt. Bei der Bearbeitung der Familie *Orthotrichaceae* hat eine sehr grosses Material dem Verf. zur Verfügung gestanden und die Litteratur wird in grosser Ausdehnung berücksichtigt, wodurch Verf. in mehrerer Hinsicht zu merklichen Resultaten gekommen ist.

Die *Orthotrichaceen* sind nach Verf. die niedrigst entwickelte Familie der *Diplolepideen*; sie haben sich von den *Grimmiaceen,* die aber die einfachst organisierte Familie der *Haplolepideen* sind, entwickelt. Die Familie ist in Norwegen durch die Gattungen *Zygodon, Ulota, Orthotrichum, Strömia* und *Aulacomitrium* vertreten; die Gattung *Cyliccocarpus* (*Amphidium*) hat dagegen nach Verf. nicht hier ihren rechten Platz. Der reiche Inhalt der Abhandlung wird vielleicht am besten durch eine Aufzählung der in Norwegen gefundenen Arten nebst Angaben über ihre Verbreitung, meistens die Nordgrenze, und über die kritischen Bemerkungen angedeutet. Die in Norwegen gefundenen *Orthotrichaceen* sind:

Zygodon conoideus bis 61° 33' n.Br.; *Z. viridissimus,* von welcher Art *Z. rupestris* Lindb. nicht specifisch getrennt gehalten werden kann, bis 67° 17' n.Br., mit var. *dentata* und var. *Stirtoni.*

Ulota americana bis 68° 18' n. Br.; *U. curvifolia* bis 70° 25' n. Br.; *U. Ludwigii* bis 66° n.Br.; *U. Drummondii* bis 69° 40' n. Br.; mit var. *anceps* Hag. n. var.; *U. Bruchii* bis 69° 40' n. Br. mit. var. *norvegica* Grönv. und var. *marchica* (Warnst.); *U. crispula,* von welcher Art *U. macrospora* Baur und Warnst. wahrscheinlich nur eine pathologische Form ist, bis 68° 8' n. Br.; *U. intermedia* bis 66° n. Br., *U. ulophylla* bis 62° 13' n. Br.; *U. phyllantha,* deren Zweiteilung in die zwei Arten *U. jutlandica* und *U. maritima* Verf. unhaltbar gefunden hat, bis 70° 58' n. Br.

Bei der Gattung *Orthotrichum* ist Verf. zum folgenden phylogenetischen Schema gekommen



Ref. will jedoch nicht auf die nähere Begründung dieses Schema eingehen, sondern geht zu den in Norwegen gefundenen Arten über; diese sind:

Sect. I. *Brachytrichum.* Subsectio. *rupestris: O. rupestre,* eine sehr variable Art, von welcher die in Norwegen gefundenen schwachen und unhaltbaren Arten *O. aetnense, O. flaccum, O. Fran-*

zonianum, O. ovatum, O. rupincola, O. Sehlmeyeri, O. strictissimum, O. Sturmii abgezweigt worden sind, bis 70° n. Br., Subsec. *cupulata: O. anomalum* bis 67° n. Br. mit var. *montanum* (*O. saxatile*); *O. cupulatum* nur von zwei zweifelhaften Fundorten bekannt; *O. abbreviatum* Grönv., welche Art eingehend beschrieben wird, selten; *O. Sardagnanum* selten; *O. Limprichtii* Hag. (*O. fuscum* Vent.) selten; *O. nudum* var. *norvegica* Hag. nov. var. selten; *O. urnigerum* (*O. Schubartianum*) bis 62° 35′ n. Br.; *Venturii* selten, für Nord-Europa neu.

Sect. 2. *Euorthotrichum*. Subsect. 1. *affinis: O. affine* bis 63° n. Br.; *O. fastigiatum* bis 63° n. Br. Subsect. 2. *arctica: O. Blyttii,* von welcher Art die anderen Formen dieser Gruppe ebensogut als Varietäten betrachtet werden konnten, mit var. *arcticum* und var. *Sommerfeltii,* nördliche littorale Formen, von welchen nur var. *arcticum* zuweilen vom Meere mehr entfernt auftreten kann; *O. microblephare* bei Hammerfest, nicht völlig sicher; *O. grönlandicum,* nördlich, selten; *O. mitigatum,* die von *O. Blyttii* am besten verschiedene Art, die nur vom Originalfundort bekannt ist. Subsect. 3. *speciosa: O. laevigatum* selten; *O. speciosum,* von welcher Art *O. elegans* nicht specifisch verschieden ist, häufig; *O. Killiasii,* eine alpine Art, die in einer Höhe von 700—1700 m. vorkommt, mit var. *transitorium* Hag. nov. var. und var. *macroblepharis* (Schimp.), selten. Subsect. 4. *striata: O. striatum* bis 70° n.Br. mit var. *Rotae; O. Lyellii* bis 62° 45′, littoral. Subsect. 5. *straminea: O. microcarpum* (*O. obscurum* Grönv.) sehr selten; *O. pallens,* eine polymorphe Art, bis 63° 22′; *O. pallidum* Grönw. zwischen 60—69° 40 ziemlich häufig; *O. paradoxum,* früher nur von der Schweiz bekannt, wird nun für vier norwegischen Standorten angegeben; *O. Arnellii* Grönv. (*O. gevaliense* Grönv.; *O. boreale* Grönv.), ziemlich selten im südlichen Norwegen; *O. Philiberti,* eine für Nord-Europa neue Art, die sich durch die im unteren Teil nackte, nach oben dicht behaarte Haube von allen anderen europäischen Arten der Gattung unterscheidet; *O. alpestre* häufig, formenreich; *O. stramineum* bis 66° 7′ n. Br.; *O. patens* selten und südlich; *O. Schimperi* und *O. pumilum* welche Arten kaum getrennt gehalten werden können, bis 63° 30 n. Br., *O. Braunii* an einer südlichen Stelle, für das skandinavische Florengebiet neu; *O. tenellum* selten, bis 58° 58′ n. Br.; *O. Rogeri,* eine atlantische Art, bis 63° n.Br. Subsect. 6. *pulchella: O. leucomitrium* an einer Stelle, für Nord-Europa neu; *O. pulchellum* bis 63° 25′ n. Br.; *O. diaphanum* bis 60° 25′ n. Br.

Strömia Hag. nov. gen., nach dem im 18. Jahrhundert lebenden norwegischen Bryolog H. Ström benannt; zu dieser Gattung bringt Verf. die durch ihre Blattform so weit abweichenden *O. gymnostomum* und *O. obtusifolium.*

Aulacomitrium Daviesii selten bis 62° 31′ n. Br. Arnell.

Stephani, F., Species Hepaticarum. (Bull. Herb. Boiss. 2me Sér. Tome VIII. p. 604—776. 1908.)

Die Fortsetzung dieses umfangreichen Werkes bringt zunächst die Gattung *Calypogeia* mit 62 Arten; neu sind darunter:

Calypogeia cordifolia St., *C. renistipula* St., *C. integristipula* St., *C. angusta* St., *C. hawaica* St., *C. Elliottii* St., *C. Uleana* St., *C. Hartlessiana* St., *C. apiculata* St., *C. acuta* St., *C. cuspidata* St., *C. Yoshinagana* St., *C. suberectifolia* St., *C. Dussiana* St., *C. Puiggarii* St.,

C. latifolia St., *C. gigantea* St., *C. lophocoleoides* St., *C. tosana* St., *C. furcata* St., womit die Anzahl der Arten auf 62 gebracht ist.

Es folgt dann die grosse Gattung *Mastigobryum* mit 343 Arten; neu sind darunter — bis jetzt publicirt — die folgenden:

Mastigobryum angustisedens St., *M. Semperi* St., *M. grandirete* St., *M. fasciculatum* St., *M. Perrottetii* St., *M. sikkimense* St., *M. Fendleri* St., *M. roraïmense* St., *M. parvum* St., *M. hamatum* St., *M. olivaceum* St., *M. Everettii* St., *M. pulchellum* St., *M. inaequitextum* St., *M. halconiensis* St., *M. ovistipulum* St., *M. mindorense* St., *M. Beecheyanum* St., *M. siamense* St., *M. tenue* St., *M. tricuspidatum* St., *M. verticale* St., *M. marginatum* St., *M. marokense* St., *M. Kowaldii* St., *M. rigidum* St., *M. apiculatum* St., *M. Bescherellei* St., *M. crassitextum* St., *M. cucullistipulum* St., *M. Parisii* St., *M. Seychellarum* St., *M. pellucidum* St., *M. pulvinatum* St., *M. spectabile* St., *M. Kirkianum* St., *M. cerinum* St., *M. Fleischeri* St., *M. grandistipulum* St., *M. Rabenhorstii* St., *M. subintegrum* St., *M. Motelayi* St., *M. squarrosum* St., *M. hawaicum* St. F. Stephani.

Clute, W. N., *Nephrodium patens* and *Nephrodium molle.* (The Fern Bulletin. XVI. p. 49—50. Two text figures. April, 1908.)

The differences between *Nephrodium patens* and *N. molle* are pointed out, especially as regards venation and characters of rhizome. The venation is indicated by figures. Maxon.

Clute, W. N., New station for a rare Florida fern. (The Fern Bulletin. XVI. p. 38. April, 1908.)

The author places on record a second Florida station for *Hypolepis repens,* this being a species first reported as a United States plant in specimens from Oakland, Florida, several years ago. The present plants are from near Lake Charm, Orange County, Florida, and are not considered typical of the species. Maxon.

C[ute], W. N., Rare forms of ferns. VII. (The Fern Bulletin. XVI. p. 46—47. text figure. April, 1908.)

The hybrid fern *Asplenium Trichomanes* × *Ruta-muraria,* known in America only upon a specimen collected at Proctor, Vermont, is figured, with notes on its occurrence. Maxon.

Eaton, A. A., Ostrich fern var. *pubescens.* (The Fern Bulletin. XVI. p. 47—49. April, 1908.)

The writer calls attention to the previous informal publication of a new "var. *pubescens*" of the socalled Ostrich fern (*Matteuccia Struthiopteris*) and cites the several synonyms of this species, designating the form under discussion as *Struthiopteris Germanica* var. *pubescens.* In a supplementary note, the editor, W. N. Clute, recognizes the form in question under the name *S. Germanica* f. *pubescens* Terry. Maxon.

Saunders, C. F., Rediscovery of *Cheilanthes Parishii.* (The Fern Bulletin. XVI. p. 35—37. April, 1908).

Cheilanthes Parishii, described originally from specimens col-

lected at Palm Springs, in the Colorado Desert, California, by S. B. Parish nearly 30 years ago, was rediscovered at the original locality by the writer in March 1908.

To the author's statement is appended an extract from an article published in Volume IX of the Fern Bulletin by Mr. Parish, embracing various notes upon the history and habitat of this exceedingly rare species. Maxon.

Anonymus. Decades Kewenses, L. (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 6. p. 209—255. 1908)

A new genus *Asterophorum* Sprague is described and the following new species: *Asterophorum eburneum* Sprague, *Derris Hanceii* Hemsl., *Philadelphus madrensis* Hemsl., *Begonia dichroa* Sprague, *Pedicularis Komarowii* Bonati, *P. pteridifolia* Bonati, *P. sparsiflora* Bonati, *Sanchezia parvibracteata* Sprague et Hutchinson, *Pogostemon Championii* Prain, *P. hispidus* Prain. A. W. Hill.

Anonymus. Diagnoses Africanae. XXII. (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 5. p. 219—228. 1908.)

The following new species are described: *Heliophila sulcata* Conrath, *H. Woodii* Conr., *Polanisia triphylla* Conr., *Pavonia commutata* Conr., *Gymnosporia vacciniifolia* Conr., *Pappea fulva* Conr., *Melolobium subspicatum* Conr., *Lotonotus mucronata* Conr., *L. orthorrhiza* Conr., *L. macrosepala* Conr., *Indigofera rostrata* Conr., *Rhynchosia remota* Conr., *Heteromorpha involucrata* Conr., *Vangueria setosa* Conr., *Helichrysum polyphyllum* Conr., *Wahlenbergia subnuda* Conr., *Manulea limonioides* Conr., *Loranthus glabriflorus* Conr., *Ischaemum Tranksae* Wood, *Agrostis suavis* Stapf. A. W. Hill.

Anonymus. Diagnoses Africanae. XXIII. (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 6. p. 257—262. 1908.)

Two new genera are described, viz. *Cyclocotyla* Stapf (*Apocynaceae*) and *Warpuria* Stapf (*Acanthaceae*) and the following new species: *Triplochiton utile* Sprague, *Pseudocedrela cylindrica* Sprag., *Xylia Evansii* Hutchinson, *Kitchingia uniflora* Stapf, *Begonia modica* Stapf, *Cyclocotyla congolensis* Stapf, *Faroa Wellmanii* Prain, *Warpuria Clandestina* Stapf, *Selago nyikensis* Rolfe, *S. McClouniei* Rolfe, *Asplenium Elliottii* C. H. Wright. A. W. Hill.

Anonymus. Diagnoses Africanae. XXIV. (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 7. p. 281—300. 1908.)

Two new genera are described viz. *Cotylonychia* Stapf (*Sterculiaceae*) and *Hemandradenia* Stapf (*Connaraceae*) and the following new species and varieties:

Cotylonychia Chevalieri Stapf, *Corchorus discolor* N. E. Brown, *C. Junodi* N. E. Brown, *C. Kirkii* N. E. Brown, *Hemandradenia Mannii* Stapf, *H. Chevalieri* Stapf, *Calliandra xylocarpa* Sprague, *Aizoon Burchellii* N. E. Brown, *A. rarum* N. E. Brown, *Stipularia efulenensis* Hutchinson, *Randia angolensis* Hutchinson, *Chironia baccifera* Linn. var. *Burchellii* Prain, *C. gracilis* Salisb. var. *macrocalyx* Prain, *C. Zeyheri* Prain var. *angustifolia* Prain, *C. Bansei* Prain, *C. flexu-*

osa Bak., *C. Peglerae* Prain, *C. scabrida* Griseb. var. *ligulifolia* Prain, *C. tabularis* Page var. *confusa* Prain, *Dorstenia Smythei* Sprague. A. W. Hill.

Anonymus. The Southern Islands Expedition. (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. N⁰. 6. p. 237—249. 6 pl. 1908.)

Capt. Dovrien Smith gives an account of the expedition undertaken by New Zealand Scientists to the Auckland and Campbell islands at the end of 1907. The general character of the vegetation is described and illustrations are given of the Tussock Grass, *Poa litorosa, Pleurophyllum criniferum, Ligusticum latifolium, Metrosideros lucida* (the prostrate *Rata*), *Bulbinella Rossii* and *Stilbocapa polaris.* Some notes by Dr. Cockayne are reprinted from the "Lyttleton Times". A. W. Hill.

Fries, Rob. E., Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentien. III. Einige gamopetale Familien. (Arkiv för Botan. VI. N⁰. 11. 1906. 32 pp. mit 4 Taf.) IV. Einige choripetale und monokotyledone Familien (Ibid., VIII, N⁰. 8. 51 pp. mit 2 Taf. 1908.)

In diesen beiden Arbeiten setzt der Verf. die Aufzählung der von ihm in den oben erwähnten Gebieten eingesammelten Pflanzen fort. Einige Familien und Gattungen sind von Spezialisten bearbeitet worden (besonders hervorgehoben seien dabei die *Gramineen* welche alle von Herrn Prof. E. Hackel bestimmt sind); im allgemeinen sind jedoch die Bestimmungen der Pflanzen vom Verf. selbst ausgeführt worden.

Es ergiebt sich aus der Bearbeitung, dass die Flora der fraglichen Gegenden recht ungenügend bekannt ist; so waren im Durchschnitt 7 à 8⁰/₀ der Arten neu, wie auch eine Reihe Arten und Formen für das Gebiet als neu angeführt werden. Kompletierende Bemerkungen oder ausführliche Beschreibungen werden ausserdem mehreren, vorher ungenügend bekannten Arten beigefügt. Die in den beiden Arbeiten neu beschriebenen Formen sind folgende: *Acicarpha laxa* (*Calyceraceae*), *Sicyos aculeatus* (*Cucurbitaceae*), *Borreria staurochlamys* (*Rubiaceae*), *Gerardia tarijensis* (*Scrophulariaceae*), *Heliotropium inundatum* Sw. var. *chacoënse* (*Boraginaceae*), *Limnanthemum verrucosum* (*Gentianaceae*), *Buddleia pendula* und *similis* (*Loganiaceae*), *Passiflora Warmingii* Mast. *subsp. chacoënsis* (*Passifloraceae*), *Schinus dependens* Ort var. *tomentosa* (*Anacardiaceae*), *Fagara nigrescens* (*Rutaceae*), *Weinmannia boliviensis* (*Cunoniaceae*), *Seguiera elliptica* (*Phytolaccaceae*), *Aristida inversa* Hack. nov. sp., *Calamagrostis rosea* Hack. var. *macrochaeta* Hack. nov. var., *Atropis argentinensis* Hack. n. sp. (*Gramineae*) und *Hychrocleis cryptopetala* (*Butomaceae*). Autorreferat.

Hayata, B., On some new Species of Coniferae from the Island of Formosa. (Journ. of the Linnean Society. Bot. Vol. XXXVIII. p. 297—300. Pl. 22 and 23.)

In this paper, the author gives descriptions of three new species of Coniferae from the mountainous districts of Formosa. One of them is a tall pine of a very distinct species named *Pinus formo-*

sana Hayata, which is somewhat near *P. parviflora* Sieb. et Zucc., but differs from that by the shape of the cones, which in the new species are usually reflexed and especially so in the lower scales. The wings of the seeds are much larger than those of *P. parviflora.* Another species described in this paper is *Juniperus morrisonicola* Hayata which resembles *J. chinensis* in habit. The new *Juniper* is easily distinguished by its solitary ovule on a short branchlet and by the shape of its cone. The leaves of this new species have a large single resin-canal near the phloem. So far, the plant does not seem to have dimorphic leaves. Lastly, he describes a most interesting species of *Cunninghamia.* The new species is named *C. Konishii* Hayata. The new plant differs essentially from the only congener, *C. sinensis* by the arrangement and the shape of the leaves, smaller cones and broader squamae. The leaf has stomata on both surfaces, while that of *C. sinensis* has none on the upper surface, or a very few. The leaf of *C. Konishii* persists longer than that of *C. sinensis*; the former lasts for eight, the latter for five years only. The diagnosis of the new species is briefly as follows: Arbor; rami omnes teretes, glabri, foliorum spiraliter confertorum cicatricibus notati. Gemmae floriferae nudae, depresso-globosae, bracteis depresso-ovatis brevissime aristato-acutis. Folia ramorum veteriorum spiraliter conferta, adnato-decurrentia, anguste lineari-falcata, incurvo-erecta, acuta, dorso leviter carinata, ramulorum juvenilium longiora, ascendento-patentia, lineari-lanceolata, 15 mm. longa 2½ mm. lata, ad basin oblique torta, apice obtusiuscula, margine sub lente serruluta, rigida, coriacea, utrinque pagina glaucescentia et striis duabis stomatibus multi-seriatis cincta, octavum in annum virentia, demum exarida sensim soluta. Strobili maturi ovato-globosi, 20 mm. longi, 15 mm. lati; squamae rotundatae, mucronatae, basi distincte unguiculatae, ungue brevo, lamina dilatata cordata late depresso-ovata, margine integra, lignescentes, sursum coriaceae et marginem versus subundulatae, dorso apice leviter carinatae, glabrae; bracteis obsoletis; squamulae 3 in medio laminae, distinctae, fimbriatae, crenulatae. Semina 3, ad squamulorum basin affixa reversa libera, ovato-elliptica, testa coriacea duriuscula, ala angusta cincta; embryo ignotus. B. Hayata.

Heimerl, A., *Chenopodiaceae, Amarantaceae, Phytolaccaceae, Portulacaceae, Nyctaginaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae.* Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901. I. Band (*Pteridophyta* und *Anthophyta*), herausgegeben von R. v. Wettstein. (Denkschr. d. math. nat. Cl. der kais. Akad. d. Wissensch. LXXII. 19 pp. 1908.)

Ein Aufzählung der von der genannten Expedition in Südbrasilien gesammelten Arten mit genauer Anführung der Synonymie und der Standortsangaben und zahlreichen kritischen Bemerkungen. Die Arten verteilen sich auf die Familien folgendermassen: *Chenopodiaceae* 2, *Amarantaceae* 25, *Phytolaccaceae* 2, *Basellaceae* 2, *Portulacaceae* 3, *Nyctaginaceae* 7, *Caryophyllaceae* 5, *Polygonaceae* 11. Neu beschrieben werden: *Seguieria affinis, Phytolacca thyrsiflora* Mart. var. *reducta, Pisonia ambigua, Neea pulcherrima, Polygonum modestum, Polygonum acuminatum* H. B. K. var. *stenophylla, Coccoloba sublobata.* Hayek.

Hus, H., An ecological cross section of the Mississippi river in the region of St. Louis, Mo. (Rept. Mo. Bot. Gard. XIX. p. 127—258. pl. 10—20, diagrams 1—6, and folding „ideal cross section" of the river region.

An analysis of meteorology, geology and physiography, followed by an analysis of the local plant societies and phenology. The main distributional and phenological facts are clearly tabulated comparating for 888 species of *Pteridophytes* and *Spermatophytes*.

Trelease.

Ingham, W. and **J. A. Weldon.** A new variety of *Sagina Reuteri*. (Journ. of Bot. p. 109. 1908.)

A note on the occurrence of *Sagina Reuteri* which is regarded as a name of Britain. Eglandular specimens found in Yorkshire are described as a new variety var. *glabra*.

Janchen, E., Kleiner Beitrag zur Flora von Istrien. (Mitteil. d. naturw. Ver. a. d. Universität Wien. VI. p. 97. 1908.)

Bringt eine Reihe sehr interessanter neuer Standorte für die Flora Istriens. Besonders hervorzuheben sind *Cistus florentinus* Lam. (*monspeliensis* × *salvifolius*) vom Val Cane bei Pola, *Fumana ericoides* (Cav.) Pau von Rovigno, *Orlaya Daucolaya* Murb. von mehreren Standorten aus Istrien und Cherso, *Satureia graeca* L. von Cherso, *Carlina macrocephala* Moris von Cherso, *Hieracium Pilosella* subsp. *minutissimum* Zahn nov. subsp. von Cherso, durchwegs für Istrien, z. T. selbst für ganz Oesterreich-Ungarn neue Formen.

Hayek.

Janchen, E. und **B. Watzel.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. Verfasst unter Mitwirkung von A. v. Degen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. p. 100 ff. 1908.)

Bringt die Bearbeitung des reichen, von den Verff. auf einer Reise durch die dinarischen Alpen gesammelten Materiales, die sich durch die genaue kritische Bestimmung aller gesammten Formen sehr vorteilhaft auszeichnet. Einzelne kritische Genera werden von Monographen revidiert, so zahlreiche Gramina von Hackel, Potentillen von Th. Wolf, Anthyllis von Sagorski, Hieracien von Zahn. Neu beschrieben werden *Festuca Pauciciana* f. *dinarica* Deg., *Thlaspi dinaricum* Degen et Janchen, das in einem Nachtrag als Varietät zu *T. praecox* gezogen wird, ferner *Genista dalmatica* var. *dinarica* Janch., *Trinia carniolica* A. Kern. mscr., *Hieracium bifidum* Subsp. *bifidum* 2. α *obscuricepo* Zahn und β *alpestre* Zahn, mit der Formen 1. *normale*, 2. *suppilosum* und 3. *anthylloides* Zahn, *H. bifidum* Subsp. *incisifolium* β *dinaricum* Zahn. Ausführlichere kritische Erörterungen finden sich bei *Lilium carniolicum* Bernh., *Cerastium rigidum* (Scop.) Vitm., *Dianthus bebius* Vis., *Ranunculus Thora* L., *Anthyllis alpestris* Rchb., *Senecio sarracenicus* L., *Helianthemum nitidum* Clem. Bemerkenswertere Funde sind: *Festuca dalmatica* (Hack.) Richt., *F. pungens* Kit., *Carex brevicollis* DC. (und für Bosnien), *Fritillaria gracilis* (Ebel) A. u. G., *Epipogon aphyllus* (Schm.) Sw. (neu für Dalmatien), *Thesium Parnassi, Heliosperma pusillum* W.K., *Iberis garrexiana* All., *Malcolmia serbica* Panc., *Saxifraga lasiophylla* Sch.W.K., *Crataegus Insegnae* (Tineo) Bertol., *Potentilla*

adriatica Murb., *Astragalus vesicarius* L., *Polygala croatica* Chod., *Bupleurum Sibthorpianum* Sm., *Heracleum Orsinii* Guss., *Thymus balkanus* Borb., *Pedicularis comosa* L., *Centaurea Haynaldi* Borb., *Hieracium Tommasinii* Rchb. Auch in Bezug auf Nomenklatur enthält die Arbeit viel beachtenswertes. Hayek.

Laubert, R., Ein empfehlenswerter Pflanzenernährungs-Versuch für den botanischen Unterricht. (Monatshefte für den naturwissenschaftlichen Unterricht aller Schulgattungen. I. Band. p. 241—245. Mit 2 Abbildungen und einer Tabelle 1908.)

Eine Anleitung zu einem verhältnismässig einfachen Wasserkultur-Versuch für den botanischen Unterricht. Als Versuchspflanze wird *Tradescantia viridis* empfohlen. Als Nährmedien sind gewählt: Leitungswasser, destilliertes Wasser, eine vollständige, eine Fe-freie, eine N-freie, eine K-freie, eine Ca-freie, eine P-freie Nährlösung. Die Versuchsresultate (Ausbildung der Wurzeln, Stengel und Blätter) sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

Laubert (Berlin-Steglitz.)

Malme, Gust. O. A:n., Några anteckningar om *Victoria* Lindl., särskildt om *Victoria Cruziana* d'Orb. [Einige Aufzeichnungen über *Victoria* Lindl., besonders über *Victoria Cruziana* d'Orb.] (Acta Horti Bergiani. IV. N⁰. 5. 16 pp. Mit 4 Tafeln. 1907.)

In dieser Arbeit wird zuerst eine recht ausführliche Darlegung der Entdeckung und der weiteren Geschichte unserer Kenntnis der *Victoria*-Arten gegeben. Was besonders *V. Cruziana* betrifft, so wurde diese zuerst von Bonpland 1819 bei Corrientes (Argentinien) gefunden und 8 Jahre später von d'Origny in derselben Gegend eingesammelt, von wo dieser auch die Art beschrieb. Während *V. regia* vom Jahre 1849 an in den europäischen Warmhäusern kultiviert worden ist und daselbst jährlich geblüht hat, wurde *Cruziana* ganz neulich hierher eingeführt. Sie war daher bis jetzt, im Vergleich mit der anderen Art, sehr ungenügend bekannt. Es war dem Verf. vergönnt, im Bergianischen Garten die ersten blühenden Exemplare der Art *Cruziana* aus Samen, die er selbst bei Corumbá in der brazilianischen Provinz Matto Grosso im Jahre 1903 einsammelte, zu ziehen. Gleichzeitig erhielt er inzwischen von Henkel (Darmstadt) eine unter dem Namen „*V. Tricheri*" angebotene *Victoria*-Form („aus dem mittleren kühlen Südamerika"), welche auch gezogen wurde und im Bergianischen Garten blühte. Auch diese erwies sich als zu der Art oder Artgruppe *Cruziana* gehörig. Der Verf. benennt diese f. *Tricheri* (Henkel) und die Corumbá-Exemplare f. *mattogrossensis;* in einigen kleineren Charakteren wichen nämlich diese von einander ab.

Von *V. regia* ist *Cruziana* schon durch die Form des emporgerichteten Blattrandes sehr leicht zu unterscheiden. Dieser ist bei der vorigen schräg auswärts nach oben gerichtet, bei der letzteren zur mehr als der halben Höhe nach innen-aufwärts und erst an der Spitze auswärts gerichtet (der Rand ist also an der Mitte deutlich eingeschnürt). *V. regia* ist auch dadurch charakterisiert, dass die Blätter unten nicht oder nur fein behaart sind mit kurzem, aus einer Reihe von 4—6 zylindrischen Zellen gebildeten Haaren, während *Cruziania* die Blätter viel reichlicher behaart hat; die

Haare bestehen hier aus 8—10 Zellen. Auch in der Form der Stacheln hat der Verf. Verschiedenheiten zwischen den Arten gefunden. Bei *V. regia* werden sie von der recht dünnen, zylindrischen Basis an allmählich schmäler und sind nur unten weich und fleischig; bei *V. Cruziana* ist die Basis viel dicker, oft seitlich etwas zusammengedrückt, und die Stacheln, besonders die grösseren, sind bis ungefähr zur Mitte fleischig, von wo an sie sich ziemlich schnell in eine dünne, scharfe Spitze verschmälert. Die Kronenblätter sind anfänglich rein weiss bei *regia*, crêmefarbig bei *Cruziana*. Bei jener sind die Samen breit ellipsoid, 7—8 mm. lang, 5,5—6 mm. dick mit kaum merkbar hervorragender Raphe; das Operculum ist oval oder beinahe rund. Bei *Cruziana* sind sie beinahe kugelrund 8—10 mm. in Diam. mit sehr scharf hervorragender Raphe; das Operculum is breit eirund, nach der Raphe hin schmäler.

Der auf schwedisch geschriebene Darlegung des Aussehen und Baues wie auch der blütenbiologischen Verhältnisse der Arten fügt der Verf. eine kurze lateinische Diagnose bei. Auf 4 Tafeln werden ausser teils photographische Habitusbilder beider Arten auch eines von *Cruziana* in wildem Zustand (bei Corumbá), teils Blütenanalysen und eine schön kolorierte Abbildung einer *Cruziana*-Blüte geliefert. Rob. E. Fries.

Pugsley, H. W. The forms of *Salvia Verbenaca* L. (Journ. of Bot. XLVI. p. 97—106, 141—151. 1908.)

A critical examination of the plants which have been included under the names *S. Verbenaca, S. clandestina* and *S. horminoides*. The authors follows Dr. Briquet in grouping the forms under one species *S. Verbenaca*, under which he includes three subspecies *clandestina, Verbenaca* and *horminoides*. The form commonly found in Britain is referred to subsp. *horminoides*.

Schiffner, V., Oekologische Studien über die sogenannten „Knieholzwiesen" des Isergebirges. (Wiesner-Festschrift. p. 452. Wien. 1908.)

Das Isergebirge besteht im wesentlichen aus Urgestein (Granitit, Gneiss, Tonschiefer) und ist in pflanzengeographischer Beziehung von dem benachbarten Lausitzer Gebirge wesentlich verschieden, zeigt hingegen mit dem sich sudöstlich anschliessenden Riesengebirge grosse Uebereinstimmung. Es ist fast lückenlos mit Fichtenwäldern bedeckt, die stellenweise durch charakteristische Moore, die „Wiesen", unterbrochen werden. Dieselben waren in botanischer Beziehung bisher fast unbekannt; sie liegen in einer Meereshöhe von 831—1025 m. und wurden vom Verf. genauer untersucht. Die kleineren derselben sind meist fast kreisförmig, rings von dichtem Hochwald umschlossen und mit Reinholz dicht bewachsen, die grösseren liegen auf dem Kamm des Gebirges, sind verschieden gestaltet und weisen einen pflanzengeographisch wechselnden Charakter auf, indem sie streckenweise mit Reinholz bewachsen sind, streckenweise wieder „schwimmende Moore" oder Funigel aufweisen.

Höhere Bäume fehlen den Mooren gänzlich, nur hie und da trifft man verkrüppelte Fichten. Hingegen treten *Pinus Pumilio* und *Juniperus nana* formationsbildend auf, vereinzelt findet sich auch *Betula carpatica* (strauchig) und *Salix purpurea*. Häufig sind ferner *Empetrum nigrum, Andromeda polifolia, Oxycoccos palustris*, selte-

ner *Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea* und *Calluna*. Von Rasenbildnern sind insbesondere *Molinia coerulea, Nardus stricta* (an trockenen Stellen), *Carex pauciflora, canescens, vulgaris, echinata, limosa, Eriophorum vaginatum, Trichophorum caespitosum, Juncus squarrosus* und *Scheuchzeria palustris* zu nennen; von sonstigen Arten sind *Tormentilla erecta, Melampyrum pratense, Homogyne alpina* besonders häufig. Die Moosvegetation besteht aus *Sphagnen* (besonders massenhaft *S. Dusenii*), *Dicranum scoparium, Bergeri, Unium punctatum, Aulacomnium palustre, Polytrichum*-Arten, *Hypnum fluitans, Lophozia inflata, L. Floerkei* u. v. a., von Flechten sind *Cetraria islandica* und *Cladonia rangiferina* sehr häufig.

In dem nun folgenden speciellen Teil werden die speciellen Vegetationsverhältnisse dieser Wiesen, zwölf an der Zahl, eingehend geschildert. Hervorgehoben wäre insbesondere das massenhafte Auftreten von *Juniperus nana* auf der Grossen Iserwiese, das häufige Vorkommen von *Cephalozia fluitans* in den schwimmenden Mooswatten der „Schwarzen Teiche", das Fehlen von *Pinus Pumilio* auf der Wiese am „Carré" und auf der Wiese unter dem Börndlhause. Hayek.

Sprague, F. A. and **J. Hutchinson.** Note on *Barbarea stricta* Andrz. (Journ. of Bot. XLVI. p. 106. 1908.)

A note on the occurrence of this species in Britain, its general distribution and the characters by means of which it is distinguished from *B. vulgaris.*

Stone, W. G. M., Some mere *Catalpa* talk and some object lessons. (Arboriculture. VII. p. 144—149. 7 figs. Nov. 1908.)

A critique, with seed-photograms of *Catalpa speciosa, C. bignoinoides, C. Kaempferi,* and assumed hybrids. Trelease.

Trelease, W., *Agave rigida, Furcraea rigida, Agave angustifolia.* (Rept. Mo. Bot. Gard. XIX. p. 273—287. pl. 29—35. Nov. 9, 1908.)

An analysis of the literature of these names, with reproduction of classical figures, and illustrations of the last-named from Jacquin's herbarium and from material from the island of St. Helena. A garden form is separated under the name *A. angustifolia marginata Woodrowi.* Incidentally, an analysis is given of names applied to the „sisal" and „henequen" *Agaves.* Trelease.

Scholl, E., Die Reindarstellung des Chitins aus *Boletus edulis.* (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien; math. nat. kl. CXVII. Abt. I. p. 547—560. Mai 1908.)

Verf. gelang es, aus *Boletus edulis* durch Kochen mit $10^0/_0$ KOH reines Chitin in einer Ausbeute von $5—6^0/_0$ der Trockensubstanz darzustellen. Dieses Produkt entspricht in chemischer Beziehung vollkommen dem tierischen Chitin, ist also — im Gegensatz zu Winterstein — in konzentrierten Alkalien völlig unlöslich während es von Salzsäure unter Bildung von salzsaurem Glukosamin hydrolysiert wird. Die salzs. Glukosaminkrystalle fallen direkt aus der konzentrierten Lösung aus, ein Vorgang der sich selbst mikrochemisch verfolgen lässt, was jedenfalls für eine relative Reinheit des Produktes spricht.

Die Membranen von *Boletus* bestehen demnach der Hauptmasse nach aus reinem Chitin in höchstens lockerer Bindung mit N-freien Kohlehydraten. Verf. schlägt vor den Terminus „Pilzcellulose" (de Bary) vollkommen fallen zu lassen und in den Fällen, in welchen der Chitinnachweis noch nicht geführt wurde, von „Fungin" (Braconnot) zu sprechen.

K. Linsbauer (Wien).

Holm, T., Medicinal plants of North America. 20. *Cimicifuga Americana* Nutt. (Merck's Report. XVII. p. 262—265. f. 1—9. Oct. 1908.)

The official name of the drug is „*Cimicifuga* U. S. (Br.)", but it is known also as „*Cimicifugae rhizoma*", „*Radix Christophorianae*", and „*Radix Cimicifugae Serpentariae*"; the odor is not strong, but rather disagreable, and is gradually lost with age. The rhizome contains a crystallizable principle called cimicifugin or macrotin. In regard to the internal structure the following points may be mentioned. The thick secondary roots increase in thickness, and contain a broad, central pith; a secondary cortex, and about six collateral mestome-strands with broad parenchymatic rays is the result of the second formations. Characteristic of the rhizome is the suberized epidermis, the lack of endodermis and pericycle, thus the mestome-strands are perfectly open; they are arranged in one circular band, separated from each other by broad rays of parenchyma; the center of the stele is occupied by a broad pith.

The stem above ground is monostelic, but abnormal, since the mestome-bundles are located in several irregular bands, which are neither strictly circular nor concentric, a structure known also from *Actaea* and *Thalictrum*. The long petioles of the leaves show principally the same structure as the thicker internodes of the aerial stem. The leaf-blade shows a dorsiventral structure with the stomata confined to the lower face, and with distinct palisades on the ventral. In regard to the mechanical tissue this is rather poorly represented as a few strata of hypodermal collenchyma below the midrib, and furthermore as a thinwalled stereomatic pericycle around this. There is, also, a large, thinwalled parenchyma, a water-storage tissue, around the midrib, while the secondary veins are merely provided with parenchyma sheaths. Theo Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North America. 21. *Baptisia tinctoria* R. Br. (Merck's Report. XVII. p. 295—297. f. 1—9. Nov. 1908.)

It is the large, woody rhizome with the roots which is used medicinally. The odor is somewhat peculiar, and the taste nauseous, bitter, slightly acrid. It contains three active principles: baptin, baptisin, and baptitoxine. Of these baptin is a feeble laxative, while baptitoxine is an active poison, which at first causes acceleration of respiration and increase of reflex activity, afterward death from central paralytical asphyxia. A decoction of the rhizome has been used in epidemic dysentery, and Rafinesque recommended it highly as a valuable remedy for all kinds of ulcers etc.

The external structure of the rhizome from seedling to mature plant is described, beside the anatomy of the vegetative organs. Characteristic of the root is the presence of stereome in the primitive stele, and in the secondary cortex, common, to several other

members of the family *Papilonaceae.* The stem possesses a very firm structure on account of the thick, and heavily thickened stereomatic pericycle, beside that stereome occurs, also, in the leptome. The leaf is dorsiventral, strongly ombrophobic due to the granulose, waxy cuticule, the stomata have no subsidiary cells, and the veins are supported by several layers of collenchyma, and by a stereomatic pericycle. Theo Holm.

Nilson, N. Hj. und **E. Ahlén.** Arsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1907. [Jahresbericht über die Tätigkeit des Schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1907]. (Sver. Utsädesför. Tidskr. H. 3 und 4. p. 105—155. Malmö. 1908.)

Infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1907 trat eine Verspätung sowohl der Aussaat wie der Ernte ein; auch wurden anormale Entwicklungsverhältnisse, Krankheiten etc. vielfach notiert.

Von den neuen, vergleichend geprüften Winterweizensorten wurde Extra-Squarehead II, ein Kreuzungsprodukt zwischen Svalöfs Extra-Squarehead und Grenadier, in den Handel gebracht. Sie übertrifft den alten Extra-Squarehead inbezug auf Körnerertrag, den Grenadier II in Winterfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost. Für Mittelschweden hat der Pudelweizen, dessen Körnerertrag etwa 17$^0/_0$ höher als der des Landweizens ist, bis jetzt gute Versuchsergebnisse geliefert; ein weiterer Fortschritt wird durch Kreuzung zwischen Pudelweizen und dem winterfesteren Landweizen angestrebt. Für den Winterweizen war der Jahrgang 1907 viel ungünstiger als 1906.

Bei Svalöf trat *Leptosphaeria herpotrichoides* im Jahre 1907 stark auf. Im November 1906 wurden die Weizenblätter von *Erysiphe graminis* sehr angegriffen, und zwar wurden die verschiedenen Sorten in ungleichem Grade befallen. Der Gelbrost befiel zur selben Zeit auch Sorten, die im Sommer widerstandsfähig sind, z. B. Extra-Squarehead. Durch *Heterodera Schachti* wurde der Winterweizen dort beschädigt, wo empfängliche Gerstensorten vorher in der Fruchtfolge gebaut worden waren. Die Landweizensorten wurden in Mittelschweden vom Gelbroste stark, andere Sorten z. B. Bore, dagegen nur unbedeutend angegriffen; in Südschweden war das Verhältnis umgekehrt.

Auch die Roggenernte war weniger gut. Die Kornqualität war schlechter als im vorhergegangenen Jahre, jedoch war der Unterschied zwischen den Sorten in dieser Beziehung sehr gross. Der Körnerertrag war bedeutend niedriger, der Strohertrag höher als im Jahre 1906; die Reihenfolge der Sorten war bezüglich des Ertrages zum Teil eine andere als im Jahre 1906.

Vom Hafer wurde die neue Sorte Glockenhafer II in den Handel gebracht. Der Körnerertrag war beim Hafer in den vergleichenden Versuchen gut; am höchsten bei den Glockenhafersorten (Glockenhafer II mit 4980 kg. pr. har.) Es wurden 31 neue Kreuzungen ausgefürt zwischen den ertragreichsten Sorten. Sowohl bei Hafer wie bei Weizen sind in den letzten Jahren vorzüglich die verschiedenen Formen einer und derselben Rasse gekreuzt worden.

Vom Sommerweizen sind für die südlichsten Provinzen Sorten mit erhöhtem Ertrage gezogen worden. Die Erträge der Sommerweizensorten in den vergleichenden Versuchen fielen günstig aus.

Die Witterungsverhältnisse des Berichtsjahres hatten auf die meisten Gerstensorten die Einwirkung, dass die Grannen abfielen, und dass infolgedessen die Spelzen sich oft vom Korn ablösten. Besonders bei den *tetrastichum*-Sorten hatte das Abfallen der Grannen auch zur Folge, dass die Körner durch den Wind vor den Aehren z.T. abgepeitscht wurden. Die verschiedenen Gerstensorten verhielten sich indessen inbezug auf das Abfallen der Grannen und Körner sehr ungleich.

Bezüglich der Hülsenfrüchte sei erwähnt, dass verschiedene Kreuzungen vorgenommen wurden, u. a. einer der Kapitalerbse II entnommen Serie um zu prüfen, ob eine konstante Pedigreesorte durch wiederholte Selektion in einer bestimmten Richtung verändert werden kann.

Bei der Veredelung der Gräser hat man nunmehr, ausser Bearbeitung der einheimischen Formen, auch die Züchtung des in den in- und ausländischen Handelswaren befindlichen Materiales in Angriff genommen.

Es wurde die Selbststerilität des Rotklees und infolgedessen die Notwendigkeit, bei der Veredelung desselben von zwei Individuen auszugehen festgestellt.

Bezüglich der Kartoffelsorten sei erwähnt, dass gewisse Sorten, unter anderen auch ein Paar neu bei Svalöf gezogene, sich durch Widerstandsfähigkeit gegen Kälte und Nässe besonders auszeichneten. Die Beobachtungen über Knospenvariation wurden fortgesetzt, auch neue Kreuzungen ausgeführt.

Zur Veredelung der Wurzelgewächse wurden vorbereitende Versuche gemacht.

Betreffend die übrigen Teile des Berichtes (Lokalversuche in verschiedenen Teilen des Landes, die Ultuna- und Luleå-Filialen etc.) sei auf das Original verwiesen. Grevillius (Kempen/Rh.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **G. Senn** a. d. Univ. Basel zum a. o. Prof. — Der a. o. Prof. an der Univ. Berlin Dr. **P. Ascherson** und der o. Prof. an der Landwirtschaftl. Hochschule und a. o. Prof. an der Univ. Dr. **L. Kny** zu ordentlichen Honorarprofessoren an der dortigen Universität. — Dr. **O. Renner** zum Kustos am Kryptogamenherbarium des bot. Inst. München.

Anlässlich des 100. Geburtstages **Darwins** hält die Gesellsch. f. Naturw. und Medizin in Berlin am 5. Februar eine öffentliche Festsitzung im Langenbeckhause. Prof. W. May, Karlsruhe hält die Festrede.

Erratum.

Bd. 108 p. 606 Z. 7 von unten statt brack-waters, lies back-waters.

Ausgegeben: 26 Januar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 5. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statutes de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au redacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappele M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'il ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Hedlund, T., Om artbildinng ur bastarder. (Bot. Notiser H. 1 p. 27—46. H. 2. p. 49—61. Mit 2 Textfig. 1907.)

Der Verf. hatte (vgl. Bot. Not. 1901, p. 85) auf experimentellem Wege eine konstante Zwischenart zwischen *Malva parviflora* und *oxyloba* erhalten. Um den Verlauf bei deren Entstehung näher kennen zu lernen, liess er die beiden Arten spontane Bastarde bilden; diese glichen aber nicht der Zwischenart, auch untereinander waren sie verschieden, indem die oberen Blätter bei *M. parviflora* × *oxyloba* mehr dem Vater, *oxyloba,* die untern mehr der Mutter, *parviflora* ähnelten, während *M. oxyloba* × *parviflora* im oberen Teil dem Vater *parviflora,* im untern Teil der Mutter *oxyloba* ähnlicher war. Diese beiden Bastarde wurden vor dem Blühen voneinander isoliert. Die Nachkommen derselben waren einander völlig gleich, und zwar zeigten sie sich mit der Zwischenart *M. parviflora-oxyloba* identisch. Die hybridogene Zwischenart kann also, wenigstens in diesem Falle, mit den Bastarden, aus welchen sie stammt, nicht gleichgestellt werden. Um die Eigenschaften der Zwischenart näher

zu studieren, wird Verf. Kreuzungsversuche zwischen diesen und den beiden Stammarten vornehmen.

Die Pollenbildung ist bei dieser Zwischenart, ebenso wie bei den Stammarten, regelmässig (die Pollenkörner von gleicher Grösse und Durchsichtigkeit; vgl. auch Hedlund, Monographie der Gattung *Sorbus*. K. Sv. Vet. Ak. Handl. 1901.)

Auf Grund verschiedener näher erörterter Tatsachen nimmt Verf. an, dass innerhalb der Gattung *Sorbus* Kreuzungen einen grossen Einfluss auf die Artbildung ausgeübt haben. Bei verschiedenen *Sorbus*-Formen findet eine unregelmässige Pollenbildung statt, z. B. bei dem Bastard *S.* × *quercifolia* Hedl., der zwischen *S. aucuparia* L. und irgend einer Form von *S.* (*aria*) *longifolia* Pers. steht. Von den Nachkommen dieses Bastards stehen einige *S. aucuparia*, andere *S. aria* (L.) coll. sehr nahe; die Pollenbildung ist aber bei den beiden Stammformen immer regelmässig, bei dem Bastard, sowie auch bei dessen Nachkommen unregelmässig.

Die regelmässige Pollenbildung ist, ebenso wie die unregelmässige, eine erbliche und konstante Eigenschaft.

Bei sämtlichen Arten der Gruppe *Ribes rubrum* s.l. (vgl. Hedlund in Bot. Not. 1901, p. 88—91), sowie auch bei den Bastarden zwischen denselben ist die Pollenbildung regelmässig. Dagegen haben die Bastarde zwischen *R. multiflorum* W. et K. und den Arten der *R. rubrum*-Gruppe unregelmässige Pollenbildung, wodurch sie von den Formen, die gänzlich in die *rubrum*-Gruppe gehören, leicht zu unterscheiden sind.

Bezüglich der Ausführungen des Verf. betreffend die Verwandtschaftsverhältnisse der Formen der *R. rubrum*-Gruppe sei im Uebrigen auf das Original verwiesen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Molisch, H., Ueber hochgradige Selbsterwärmung lebender Laubblätter. (Botan. Zeitg. p. 211—233. 1908.)

Lebende, frisch abgepflückte Blätter vieler Pflanzen haben die auffallende Eigenschaft, sich infolge ihrer Atmung rasch und hochgradig zu erwärmen, wenn man sie in grösseren Mengen (3—5 Kg.) übereinander häuft und vor Transpiration und Wärmestrahlung möglichst schützt. Man hat zu solchen Versuchen bisher keimende Samen und Blüten empfohlen, ausgewachsene Blätter hat man aber hierzu nicht verwendet, weil man sie für relativ langsame und schwache Wärmebildner hielt. Aber gerade Blätter eignen sich nach den vorliegenden Beobachtungen des Verf. in ausgezeichneter Weise hierzu.

So erwärmten sich die Blätter folgender Pflanzen bis zur oberen Temperaturgrenze des Lebens und mitunter sogar darüber hinaus gewönlich innerhalb eines Tages:

Blätter von	Bei einer Lufttemperatur von zirka °C	Temperaturmaximum der Blätter °C	innerhalb Stunden
Pirus communis . .	15	59	27
Carpinus Betulus .	23	51.5	15
Robinia Pseudacacia	24	51	13
Tilia sp. . . .	18	50.8	27.5
Juglans regia . . .	15	49.7	43.5
Salix caprea . . .	15	47.1	22
Cytisus Laburnum .	18	45.6	18.5
Vitis vinifera . . .	17	43.3	28

Nicht alle Blattarten verhalten sich so; es gibt auch solche, die nur eine geringe positive Wärmetönung aufweisen, wie z. B. die von *Canna* sp., oder die sich minimal erwärmen, z. B. die von *Tradescantia viridis, Hedera Helix, Bergenia* sp., *Abies excelsa* und *Brassica* (Kohlköpfe). Nach den gewonnenen Erfahrungen scheinen die Blätter zahlreicher monokotyler Gewächse, dene immergrüner Pflanzen und überhaupt solcher, die sich in abgetrenntem Zustande durch lange Haltbarkeit auszeichnen, gewöhnlich nur mässige oder minimale Wärmemengen zu produzieren.

Ihnen reihen sich die untersuchten Knollen (*Solanum tuberosum*) und Früchte an (*Ligustrum vulgare, Pirus communis*).

Bei den sich stark erhitzenden Blättern steigt die Temperatur sehr rasch und erreicht häufig schon innerhalb eines halben oder ganzen Tages Werte, die von der oberen Temperaturgrenze des Lebens nicht weit entfernt liegen. Die Temperatur kann dann noch weiter steigen, sogar über die erwähnte Grenze hinaus, fällt hierauf einige Zeit, um sich wieder zu erheben und schliesslich dauernd auf die Temperatur des Versuchsraumes zu sinken. Man erhält so, vorausgesetzt dass man mit genügend viel Material von sich stark erwärmenden Blättern arbeitet, eine zweigipflige Temperaturkurve. Die beiden Gipfel können annäherend gleich hoch oder es kann der erste Gipfel höher oder tiefer als der zweite sein.

Wenn man den Versuch etwa nach 12—15 Stunden, wo die obere Temperaturgrenze des Lebens noch nicht aber bald erreicht ist, unterbricht, so sind die Blätter noch frisch und lebendig und können — auf Wasser gelegt — noch tagelang weiter vegetieren. Auf ihrer Oberfläche findet man kaum vielmehr Bakterien als vor Beginn des Versuches; eine Vermehrung hat so gut wie nicht stattgefunden; es muss also die bedeutende Wärmeproduktion von den lebenden Blättern selbst ausgegangen sein, und die vorhandenen Bakterien und Pilzsporen können dabei, wenn überhaupt eine, so doch nur eine ganz untergeordnete Rolle gespielt haben. Das erste Temperaturmaximum muss also der Hauptsache nach auf die Blattatmung zurückgeführt werden.

Ist die obere Temperaturgrenze des Lebens erreicht, so sterben die Blätter ab, und nun beginnt die Temperatur gewöhnlich zu sinken. Auf den abgestorbenen Blättern finden die Bakterien, Spross- und Schimmelpilze nunmehr günstige Ernährungsbedingungen, vermehren sich rapid und da sie dabei Wärme in bedeutender Menge produzieren, so stiegt die Temperatur wieder an und fällt dann, sobald die Entwicklung der Mikroorganismen ihren Höhepunkt überschritten hat, wieder ab. Das zweite Temperaturmaximum ist daher auf die Tätigkeit der Pilze zu setzen. Dabei können auch enzymatische Prozesse und andere chemische Wandlungen postmortaler Art mitwirken, und solche chemische Prozesse dürften wohl auch eine Rolle spielen, wenn Blätter, die bei ihrer Wärmeproduktion vom Tode ereilt wurden, sich nach ihrem Tode einige Zeit noch höher erwärmen, bevor die Mikroorganismen mit ihrer Wärmebildung eingesetzt haben. Soll die Selbsterwärmung den geschilderten Verlauf nehmen, so dürfen die Pflanzen nicht nass sein; denn frische benetzte Blätter erwärmen sich viel langsamer als frische unbenetzte, da das Wasser die Wärme rascher fortleitet, die Spaltöffnungen verschliesst und dadurch die Atmung behindert.

Es hat sich ferner herausgestellt, dass Blätter, unter Wasser gehalten, schon bei viel niederer Temperatur absterben als in

Luft. Mit der Erschwerung der Atmung sinkt also die obere Temperaturgrenze des Lebens bedeutend tiefer noch abwärts.

Die mit dem Abpflücken der Blätter verbundene Verwundung begünstigt sicherlich die Selbsterwärmung; es ist aber sehr wahrscheinlich, dass sich die lebenden Blätter auch ohne Wundreiz unter den angeführten Bedingungen hochgradig erwärmen würden, da auch beblätterte Zweige, in grösserer Menge zusammengebunden, hohe Temperaturen erzeugen. Molisch.

Murinoff, A., Einfluss des Lichtes und der Feuchtigkeit auf die Zusammensetzung der Pflanzen. (Vorläufige Mitt.) (Ber. d. deutsch. Bot. Ges. p. 507—509. 1907.)

Als Versuchsobjekte dienten *Vicia Faba* und *Triticum*, von denen grüne und etiolierte, sowie bei einer Feuchtigheit von 28, 40, 80 und 90 % kultivierte Exemplare auf die Länge der Internodien. auf Trockensubstanz, Asche und Stickstoff untersucht wurden. Die Analysen ergaben, dass die grünen Pflanzen an den angegebenen Substanzen reicher waren, als die etiolierten. Der höheren Feuchtigkeit entsprach die grössere Länge der Internodien und ein höherer Gehalt an Trockensubstanz, Asche und Stickstoff.

H. Wissman.

Jentzsch, A., Das Alter der Samländischen Braunkohlenformation und der Senftenberger Tertiärflora. (Jahrb. Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt für 1908. XXIX. 1. p. 58—61. Berlin 1908.)

Verf. tritt wie bereits früher dafür ein, dass die Samländische Braunkohlenformation nicht oligocän oder gar unteroligocän ist, sondern miocän. Die von Heer beschriebene Tertiärflora Samlands ist am ähnlichsten derjenigen der niederrheinischen Braunkohlen und derjenigen von Salzhausen in der Wetterau. Zum Vergleich zieht Verf. auch die von Menzel bearbeitete Senftenberger Flora heran, die der Samländischen noch näher stehen soll. „So erscheint uns jetzt das weite Gebiet der Braunkohlenformation von Senftenberg bis zum Samlande als ein einheitliches Florenreich, welches jünger als die oligocäne Meerestransgression ist." Gothan.

Kerstan, K., Ueber den Einfluss des geotropischen und heliotropischen Reizes auf den Turgordruck in den Geweben. (Cohn's Beitr. zur Biologie der Pflanzen. IX. 2. p. 163—212. 1907.)

Verf. untersuchte die Veränderungen des Turgordruckes auf der konkaven und konvexen Seite von Wurzeln und Stengeln unter dem Einfluss geotropischer und heliotropischer Reizung. Die Untersuchungen wurden nach der plasmolytischen Methode in der Weise ausgeführt, dass „mediane Längsschnitte in der Richtung der Krümmungsebene oder bei kurzen Bewegunsgelenken Querschnitte in Kalisalpeterlösung von verschiedener aber genau bekannter Konzentration gelegt wurden. Es zeigte sich, dass bei den meisten Nutationskrümmungen keine Turgorvergrösserung, sondern vielfach sogar eine geringe Abnahme auf der konvexen Seite eintritt. Das gilt im allgemeinen auch bei mechanischer Hemmung der tropistischen Krümmung und Verweilen des Organs in der tropistischen Reizlage. Nur bei einigen, nicht zu alten Stengelknoten findet in

der horizontalen Zwangslage eine Turgorerhöhung von 0,5—2,0% Salpeter auf der konvex werdenden Seite statt (*Hordeum, Secale, Triticum, Corynephorus, Trisetum, Phalaris* und zuweilen *Melandrium*). Die tropistischen Variationskrümmungen werden durch Turgoränderungen bewirkt. Und zwar wandern lösliche Stoffe von der geotropischen Oberseite zur Unterseite, wodurch ein Verringerung des Turgors auf der Oberseite entsteht und eine Zunahme auf der Unterseite, die noch durch Neubildung osmotischer Stoffe verstärkt wird. In den Gelenken von *Phaseolus vulgaris* konnte ein Unterschied der Turgorverhältnisse bei Tag- und Nachtstellung festgestellt werden. K. Snell.

Salfeld, H., Ein neues fossiles Farnkraut aus dem Solenhofer lithographischen Schiefer. (Centralbl. Miner. Geol. Palaeontol. N⁰. 13. p. 385—386. 1 Textfig. 1908.)

Ungeria solnhofensis n. g. et sp., nach Verf. möglicherweise ein Farnkraut. Gothan.

Steinmann, G., Einführung in die Palaeontologie. (2. vermehrte und neubearbeitete Aufl. XII, 542 pp. 902 Textabbildungen. Leipzig, W. Engelmann. 1907.)

Das Buch enthält auf p. 14—74 eine kurze Uebersicht über die Palaeobotanik. Unter den Algen sind besonders ausführlich die *Siphoneen* behandelt, mit denen sich Verf. häufiger näher beschäftigt hat, besonders die *Dasycladeen,* mit den als gesteinsbildend sehr wichtigen Gattungen *Diplopora, Physoporella, Gyroporella* u. a. In dem „Rückblick auf den Entwicklungsgang der Pflanzenwelt" gibt Verf. folgende „Gruppierung" der baumförmigen Gefässkryptogamen und Phanerogamen nach den „beständiger scheinenden vegetativen Merkmalen", die die zeitliche Aufeinanderfolge der fossilen Funde besser verständlich erscheinen lassen."

„I. *Spondylophylla* (Wirtelblättrige). Blätter einfach oder gabelig gespalten, mit einfachen oder gegabelten Nerven, vorwiegend wirtelig angeordnet und meist scheidig verwachsen. Stengel deutlich geknotet.

Als Sporenpflanzen hierher die *Equisetaceen,* als monocotyledone Gruppe die *Gramineen.* An die baumförmigen *Calamarien* des Palaeozoïkums schliessen sich die heutigen *Casuarinaceen* als Angiospermen an.

II. *Lepidophylla* (Schuppenblättrige). Blätter stets einfach, schmal und meist einnervig, schraubig, u. s. w.

a) *Raphidophylla* (Nadelblättrige). Blätter linear, lange haftend, später starr, nadelförmig, auf schwach erhöhten Polstern, aber nicht in Längsreihen. Stämme reich verzweigt. *Lepidodendron* und ihre Nachkommen, die Mehrzahl der gymnospermen Koniferen.

b) *Sphragidophylla* (Siegelblättrige). Blätter auf erhöhten Polstern in Längsreihen, leicht abfallend. Stämme wenig verzweigt. *Sigillarien* und ihre xerophytischen Nachkommen, die dicotylen *Cactaceen,* denen Blätter zumeist fehlen.

III. *Pteridophylla* (Fiederblättrige). Blätter meist blätterartig ausgebreitet, oft zerteilt oder fiederig, mit verzweigter, bei jüngeren Formen zumeist mit netzartiger Aderung. Stämme meist reich verzweigt. *Filices* als sporentragende Ausgangsformen, die gymnospermen *Pteridospermen* als Uebergang zu den *Dicotyledonen* (mit Ausnahme der *Cactaceen* und *Casuarineen*).

IV. *Sclerophylla* (Hartblättrige). Blätter gross, wedel- oder fächerartig, meist hart; ihre Aderung selten netzförmig. Stämme meist einfach. Hierher die *Cycadeen* und mit ihnen durch die *Bennettiteen* verknüpft die monokotylen Palmen.

V. *Desmophylla* (Bandblättrige). Blätter meist bandartig, parallelnervig. Stämme ± reich verzweigt. Als gymnosperme Ausgangsgruppe die *Cordaïten,* an die sich vielleicht ein grosser Teil der baumförmigen *Monocotyledonen* mit bandförmigen Blättern anschliesst (*Pandanales, Yuccaceen, Dracaeneen, Agavoïdeen*)."

Von den *Sphenophyllen* sagt Verf.: „Es ist vermutet worden, dass *Sph.* eine Wasserpflanze mit teilweise untergetauchten Blättern gewesen sei. Nach andern wäre es ein Schlinggewächs gewesen, was wahrscheinlicher ist. (Vom Ref. gesperrt). Gothan.

Gusson, H. T., A new Tomato Disease. (Journ. of the Board of Agriculture. Vol. XV. p. 111—115. 1908.)

An account of a Tomato disease in England caused by *Septoria Lycopersici* Speg. Notes on spraying experiments are given, from which it is shown that the spores are killed by $1^0/_0$ Bordeaux mixture, but that spraying can only be used to profit during the earliest stages of the disease. A. D. Cotton.

Massee, G., „Die-back" of Peack Shoots. (Bull. Roy. bot. Gard. Kew. N⁰. 7. p. 269—271. with plate. 1908.)

Describes a disease of young peach shoots caused by the fungus *Naematospora crocea* Sacc. The leaf buds expand normally, but at the time of flowering the leaves wilt a twin brown and as the season advances shrivel and die. The following year the fruit of the fungus is developed. Inoculationexperiments were conducted with success on the young wood. A. D. Cotton.

Pethybridge, G. H. and **E. H. Bowers.** Dry Rot of the Potato tuber. (Economic Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. I. Part 14. p. 547—558. Aug. 1908.)

The main problem before the authors was to determine whether *Fusarium Solani* Sacc. is the primary cause of the Potato disease known as Dry Rot (or Winter Rot).

A summary of previous work is first given, from which it is seen that though many investigators assert the parasitic nature of the fungus, others believe that it only follows in the train of *Phytophthora infestans.* A number of infection experiments were carried out with regard to 1) contact of healthy tubers with diseased ones, and 2) inoculation of healthy tubers from pure cultures of the fungus. The results clearly demonstrate that *F. Solani* is a true parasite, capable of directly producing the disease in absolutely healthy tubers. As the fungus gains entrance exceedingly readily through wounds on the surface of the tuber, care should be exercised during lifting not to damage the tubers more than necessary.

A. D. Cotton.

Salmon, E. S., Disease of Seakale. (Gardener's Chronicle. Vol. XLIV. p. 1—2. July 4, 1908.)

Describes a series of experiments in connection with a Seakale

disease caused by *Rhizoctonia violacea.* A bed known to be infected was divided into a number of plots, and was treated in March with one or other of the following fungicides: copper sulphate, iron sulphate, Phenol, mercuric chloride, Formalin, Sulphur, Petroleum or Quicklime. With the exception of that with Phenol no very marked success attended any of the experiments. In the phenol plot the plants were not only practically free from disease but they appeared in every way healthier than in any of the others. The phenol was used at the rate of 1 dz. hot gallon of water, and 40 gallons were applied to the plot which measured 19 ft. by 9 ft. A. D. Cotton.

Stockdale, F. A., Fungus diseases of Cacao and Sanitation of the Cacao Orchards. (West Indian Bulletin. Vol. IX. N⁰. 2. p. 166—189. 1908; also as Pamphlet, n⁰. 54.)

A review of all the fungus diseases of Cacao in the West Indies together with suggestions as to sanitation of the Cacao plantations. Some eleven diseases are dealt with which are grouped under three headings, viz. those affecting 1) the root, 2) the stem and 3) the pod. A stem-canker apparently caused by a species of *Nectria* is described in detail; two species of this genus are commonly found on the diseased bork, but the extent of their parasitism is not fully known. "Die back" caused by *Diplodia cacaoicola*, and a new disease apparently due to a species of *Lasio diplodia* are other stem diseases of importance. A. D. Cotton.

Stockdale, F. A., Root disease of the Sugar Cane. (West Indian Bulletin. Vol. IX. N⁰. 2. p. 103—116. 1908.)

A general account of the Sugar Cane Root disease which has of recent years caused heavy losses in the West Indies. The fungus *Marasmius Sacchari* is still held to be mainly responsible for the trouble, though other fungi are also suspected of causing damage. In the section dealing with remedial measures the application of unslaked lime to the canefields, from the point of view of a fungicide, is strongly recommended. A. D. Cotton.

Collins, J. F., Preliminary lists of New England plants. XIX. Addenda. (Rhodora. X. p. 71—72. April, 1908.)

Several additional records of mosses for New England are here brought together. These relate to *Buxbaumia indusiata* Brid., *Catharinaea Macmillani* Holz., *C. crispa* James, *Pogonatum alpinum* var. *arcticum* (Sw.) Brid., *Polytrichum commune* var. *perigoniale* (Mx.) Bry. Eur., and *P. gracile* Dicks. Maxon.

Hagen, I., Fra E. Ryans Mosherbarium. (K. Norske Vidensk. Selskabs. Skrifter. N⁰. 1. 36 pp. Mit Bildnis. 1907.)

Verf. liefert zuerst eine kurze Biographie und wissenschaftliche Würdigung des im Jahre 1905 gestorbenen norwegischen Bryologe E. Ryan, der gleichzeitig mit einer Anstellung als praktischer Chemiker sich in sehr fruchtbarer Weise mit der bryologischen Erforschung von Norwegen beschäftigt hat, um dann einen Bericht über den reichen Inhalt seines nachgelassenen Moosherbarium,

insofern derselbe nicht früher veröffentlicht worden ist, zu geben. Die Abhandlung lässt sich kaum kurz referieren; um jedoch eine Vorstellung von dem Scharfblick zu haben womit Ryan Moose sammelte, mögen hier beispielsweise einige der zahlreichen von ihm gesammelten *Bryum*-Arten erwähnt werden. so z. B. *Bryum Hagenii, Br. clathratam, Br. fuscum. Br. stenocarpum, Br. dubiosum, Br. oxystegium, Br. Culmanii, Br. spissum,* Hag., *Br. curvatum* usw.

Arnell.

Hagen, J., Mousses nouvelles. (K. Norske Vidensk. Selskabs Skrifter. 1908. N⁰. 3. 44 pp. Mit zwei Tafeln.)

Enthält die ausführlichen Beschreibungen folgender neuen Moose, die, wo nicht anders angegeben wird, in Norwegen entdeckt sind und vom Verf. aufgestellt werden: *Brachythecium coruscum* mit *Br. rivulare* u.s.w. verwandt; *Br. udum* mit *Br. solebrosum* verwandt; *Bryum arduum* von der Schweiz, mit *Br. Thérioti* und *Br. antoicum* verwandt; *Br. bernense* von der Schweiz, zur *Haematostomum*-Gruppe hörend; *Br. Bornmülleri* Ruthe, *Br. inflatum* nahestehend; *Br. Bryhnii,* zur *Inclinatum*-Gruppe hörend; *Br. camurum,* zur *Pendulum*-Gruppe; *Br. castaneum* Hag. var. *Bomanssonii* von Finland; *Br. humectum, Br. stenodon* nahestehend; *Br. islandicum* von Island, mit *Br. archangelicum* verwandt; *Br. Kaalaasii,* sich *Br. halophytum* nährend; *Br. pedemontanum* von Italien zur *Capillare*-Gruppe hörend; *Br. rhexodon,* mit *Br. arcticum* verwandt; *Br. riparium,* zur *Alpinum*-Gruppe hörend; *Br. spissum,* ein syroccisches *Eubryum; Br. umbratum,* zur *Capillare*-Gruppe; *Fontinalis Bryhnii, F. baltica* nahestehend. Arnell.

Lorenz, A., Some New England *Marsupellae.* N⁰. 1. (The Bryologist. XI. p. 71—73. plates 7 and 8. July 1908.)

Marsupella Sullivantii (De Not.) Evans and *M. sphacelata* (Gies.) Dum. are figured. The writer gives also various notes on morphology, habitat, and distribution. Maxon.

Cockerell, T. D. A., New combinations. (Muhlenbergia. IV. 5. p. 68. Nov. 23, 1908.)

Chamaecrista leptadenia (*Cassia leptadenia* Greenm.) and *Hoffmanseggia repens* (*Caesalpinia repens* Eastw.) Trelease.

Davidson, A., A trip to the Tehachapi mountains. (Muhlenbergia. IV. 5. p. 65—68. Nov. 23, 1908.)

Critical notes on some components of the flora, with segregation of *Fritillaria pinetorum* n. sp. from *F. atropurpurea* Nutt.

Trelease.

Ewart, A. J., Miss Jean White, and **J. R. Tovey.** Contributions to the Flora of Australia. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales. Aug. 5. 1908. p. V—VI.)

The paper contains descriptions of *a.* New species: *Baeckia Maideni* from Cowcowing, W. A., its closest affinity is *B. crassifolia. Eremophila Kochi* from Cowcowing, W. A., named after the collector, Max Koch; its closest affinity is to *E. santalina. Gastrolobium*

Forrestii from Blackwood River, W. A., named after the collector J. Forrest; one of the poison-bushes intermediate between *G. velutinum* and *G. bilobum*. *Helipterum album* from Wooroloo, W. A., it differs from *H. pygmaeum, H. corymbiflorum* var. *microglossa, H. polyphyllum* and *H. corymbosum*. *Podocoma nana,* Mount Lyndhurst, S. Australia (M. Koch), Torrens Plain, S. A., R. Tate, 1893; its closest affinity is with *P. cuneifolia*. *Ptilotus Kennediae,* F. v. M. (inedit.) from Tandarlo, via Wilcannia, N. S. W. *Salicornea Donaldsoni,* and *S. Lylei* from Cowcowing, W. A. *Zygophyllum ovatum* from the Watheroo rabbit fence, W. A.; it is nearest to *Z. ammophyllum*. *b.* New varieties: *Eremophila Woollsiana,* F. v. M., var. *dentata,* Cowcowing Lakes, W. Australia. *Helipterum heteranthum,* Turcz. var. *minor,* Cowcowing, W. A. *Isotropis atropurpurea,* F. v. M., var. *alba,* Lake Austin, W. A. New records are: *Danthonia airoides,* Nees; this grass (identified by Prof. Hackel) is hitherto known only from South Africa, but it has now been discovered by F. A. Rodway at Soak Creek, W. A. *Diplachne loliiformis,* F. v. M., is now recorded for W. A. (F. A. Rodway, Malcolm). *Pterostylis reflexa,* R. Br., together with some others. The paper contains notes on: *Bertya oleaefolia,* Planch., syn. *B. Mitchelli;* it is shown that the two species do not appear to differ in any constant feature of specific rank and can scarcely be recognised as varieties. *Rhagodia spinescens,* R. Br. is shown to be a variety of *R. crassifolia,* R. Br. and *Kochia Atkinsiana,* W. V. F. The paper contains some critical notes on rare and otherwise interesting plants, chiefly from Western Australia. It concludes with some records of introduced plants, together with notes on erroneous records of naturalised aliens.

J. H. Maiden.

Groom, P., Longitudinal Symmetry in *Phanerogamia*. (Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B. p. 57—115. 1908.)

The method employed in this work is as follows: Measurements of the successive internodes of a stem are made, and are recorded on squared paper as successive ordinates; the resultant curve is termed the internode curve. The longitudinal distances apart of other members are dealt with in the same manner, and ranged into other curves. In a typical herb, the internode curve of the main axis is a regular and characteristic ascending-descending one while those of the successive branches, commencing at the base of the plants and ascending the main stem, gradually change from the ascending-descending curve to a purely descending one or tend to do so. It is this gradual change in the internode curve of the successive branches that explains the two maxima in the internode lengths met with in branches. Alternate-leaved *Chenopodiaceae,* both in the main axis and in the branches, display a periodic zig-zag in the internode curve. By connecting the alternate ordinates, this can be analysed into two consistent and often regular sub-curves; one of these sub-curves is the "internode sub-curve", and the other the "displacement sub-curve." By comparison of the curves of the main axis and branches of *Chenopodiaceae* and typical herbs, also between those of alternate-leaved and opposite-leaved *Chenopodiaceae,* as well as by other means, it is shown that the displacement sub-curve represents the distances up which one leaf at each successive node has been relatively displaced from a primitively opposite arrangement. Both sub-curves of the main axis assume the ascending-descending form,

but in the successively higher branches the internode sub-curve changes from the ascending-descending form to a purely descending one, while the displacement sub-curve tends to do likewise, or does so, at a later stage. To test this theory of displacement, reference was made to the admitted case of displacements of branches above their leaf-axils in *Boraginaceae*. The resultant displacement curve of the branches above their subtending leaves is of startling regularity, and conforms in type with the displacement sub-curve of the leaves on the chenopodiaceous main stem. These fixed (hereditary) displacements in *Chenopodiaceae* and *Boraginaceae* follow the same rule in respect to their distribution and relative dimensions as that formulated by De Vries in respect to anomalies and monstrosities.

The same method is applied to investigate the phyllotaxis of *Boraginaceae*, *Solanum*, and species of *Lysimachia* and *Oenothera* that display fluctuating leaf-displacements. Incidentally the question of "double-leaves", also the light that they, together with the graphic method, shed upon the transmission of morphogenous impulses, are discussed. The facts established enable the author to formulate certain conclusions regarding the theory of construction of the stem. Finally the same graphic method is employed to elucidate the precise morphological nature of sympodes of *Petunia*, *Myosotis*, and *Ampelopsis*. P. Groom.

Hayata, B., Flora Montana Formosae, an Enumeration of the Plants found on Mt. Morrison, the Central Chain, and other mountainous Regions of Formosa at Altitude of 3,000—13,000 ft. (Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan. Vol. XXV. Art. 19. 1908. 260 pp. with 41 plates and 16 woodcuts.)

In the year 1905, Prof. J. Matsumura and the present author jointly published an enumeration of plants found in Formosa, including about two thousand species of flowering plants, ferns and their allies. At that time, the collections, with the exception of a few sets of plants found on Mt. Morrison, did not extend to elevations of any great altitude. It is, therefore, quite proper to regard it as an enumeration of the flora of the lower districts. On the botany of the mountain zone, there was no special publication, except a few papers that have appeared in the Tokyo Botanical Magazine.

In this work, the author has endeavoured to give some complete information relating to the mountain zone of the island. The majority of the collections, which the writer worked up, were made by the officers of the Government of Formosa. The mountain zone treated in this work embraces a most extensive area from 3,000 ft. up to 13,000 ft. above sea-level, including in its centre Mt. Morrison, lying a little within the tropic of Cancer and attaining a height of 13,120 ft. The plants enumerated here are 392 species belonging to 79 families and 266 genera. Most of the species are northern elements.

In the introductory part of this work the author has especially called attention to the comparaison of this flora and the floras of the neighbouring countries. In order to pursue this end, he has given a complete list of the plants with indications as to their distributions. Arctic, antarctic, and alpine, elements are more or less numerously represented in this flora. Elements of Tropical America, North America, the Himalayas, and Malaya, are shown

under special headings. As the elements of central and southern China and those of Japan are most numerously represented in this flora, the writer has especially called attention to the comparison of the floras of these three regions, i. e. Japan, Formosa and China. He has mentioned 9 species peculiar to Formosa and China, which species are represented by *Hoeckia Aschersoniana* Engl. et Graebn., *Senecio monanthus* Diels, *Petasites tricholobus* Franch., *Gentiana humilis* Stev., *Salvia scapiformis* Hance, *Daphne Championi* Benth., *Libocedrus macrolepis* Benth., *Pinus Armandi* Franch. and *Keteleeria Davidiana* Beissn. Two genera, *Hoeckia* and *Keteleeria* are found in Formosa and China, but nowhere else. He has also pointed out that there are 16 species which are known to exist only in Formosa and Japan. They are *Clematis lasiandra* Maxim., *Mitella japonica* Miq., *Trochodendron aralioides* S. et Z., *Fatsia, Galium brachypodium* Maxim. *Lysimachia sikokiana* Miq., *Conandron ramondioides* S. et Z., *Tsuga diversifolia* Maxim., *Pseudotsuga japonica* Shirasawa, *Abies mariesii* Masters, *Chamaecyparis pisifera* S. et Z. (represented by *C. formosensis* Matsum.), *Chamaecyparis obtusa* S. et Z., *Pinus parviflora* S. et Z. (represented by *Pinus formosana* Hayata), *Metanarthesium foliatum* Maxim., *Juncus Maximowiczii* Fr. et Sav. and *Plagiogyria Matsumureana* Makina. He has also mentioned that there are 4 genera peculiar to Japan and Formosa. They are *Trochodendron, Fatsia, Conandron* and *Metanarthesium*. The Japanese elements are, on the whole, a little less numerously represented in the Formosan flora than the elements of China, so far as the figures of the elements are concerned. The author, however, has emphatically stated that the number of the plants peculiar to both islands far exceeds the number of those which are confined to the continent and Formosa. Endemic plants are, he says, comparatively numerous as is to be expected in an island. Among the plants treated in this work, the most striking species, with the endemic genus, *Taiwania*, are as follows: *Fatsia polycarpa* Hay., *Oreopanax formosana* Hay., *Damnacanthus angustifolius* Hay.. *Leontopodium microphyllum* Hay., *Pyrola morrisonicola* Hay., *Helicia formosana* Hemsl., *Chamaecyparis formosensis* Matsum., *Cunninghamia Konishii* Hay., *Taiwania cryptomerioides* Hay., *Pinus formosana* Hay. and *Brachypodium Kawakamii* Hay.

After giving the general remarks as to the characters of the elements, the author has devoted a chapter to the discussion of the floristic relationship between Formosa and neighbouring countries. He has here given a table showing the numbers of the elements of the countries under comparison, and their ratios to the whole number. As shown in that table, the island has the strongest affinity to central and southern China and Japan; next, to the Himalayas; then, to the Malay peninsula and archipelago, and to North China; and lastly, to North America. As to central and southern China and Japan, says the writer, the comparative strength of their floristic relationship to Formosa is not to be measured by the number of elements only; the character of the elements must also be taken into account. So far as the number of the elements is concerned, it appears that the most striking affinity obtains between the island and central and southern China. It is not so, however, he proceeds to say, when we compare those elements which give the flora its peculiar features. The author has laid great stress upon the comparison of this class of elements, which plays so important a part in the study of phytogeography.

As shown by the author, the species the distribution of which is limited to Formosa and Japan are far more numerous than those confined to Formosa and China. We have also observed that the number of the genera, which are found in the islands and nowhere else, is double that of such kinds in Formosa and China. When we consider, as he says, these species of peculiar character, we are forced to think that the flora of Formosa has a striking affinity to that of Japan. And it is even more so, when the genera, *Trochodendron, Fatsia, Conandron* and *Metanarthesium,* are taken into account. Thus, the writer came to the conclusion that the mountain flora of Formosa is nearest to that of Japan, regardless of geographical proximity to China. It is, he continues to say, a very remarkable fact that so many plants of peculiar character are found in both regions. This fact has led him to think that these plants had once ranged over all the continent but became extinct there, while they have still survived in the islands, owing to their insular conditions. He found, however, that this opinion will not satisfactorily explain why the plants which are found still living in the islands do not also survive in so sheltered a place as Tsin-ling-shan in central China, where the flora is quite as rich as it is in Japan and Formosa. It is very reasonable to think that in the so called coast provinces of China, the disturbances were so severe as to destroy these inhabitants of peculiar character. But, why in the protected centre of China. He has thought, therefore, that insular conditions are not the only cause of the floristic affinity of the two regions, and has wondered if this affinity were not due to a land-mass or mountain chains, which are by some geologists conjectured to have existed between the islands in former ages. After discussing the subject over and over again, he came to the conclusion that the similarity of the floras of Formosa and Japan may have been caused, on the one hand, by the existence formerly of a land-mass between the islands, and, on the other, by the same insular conditions caused by the depression forming the inner seas in more recent geological ages.

To conclude the introductory part of this work, the author has endeavoured to give the readers some fair idea of the mountainous vegetation of the island, and has given the extraction of the report written by Mr. T. Kawakami who made a botanical trip to Mt. Morrison some years before. Summarizing the various aspects of the vegetation he has given, he came to the conclusion that the mountain zone of the island may be divided into four regions: 1) Broad leaved tree regions (represented by *Trochodendron, Cinnamomum* and *Quercus*) from 2,000 ft.—6,000 ft.; 2) Coniferous region (represented by *Abies, Picea, Pinus, Taiwania, Cunninghamia,* and *Chamaecyparis*) from 6,000 ft. up to 10,000 ft.; 3) Shrubby region (represented by *Juniperus* and *Berberis*) from 10,000 ft. up to 12,000 ft.; 4) Grass region (represented by *Leontopodium, Potentilla, Origanum, Sibbaldia, Trisetum, Festuca, Luzula, Brachypodium,* and *Lycopodium*) from 12,000 ft. up to 13,100 ft.

Lastly comes the descriptive part of his work. In this part, the author has arranged the plants after Bentham and Hooker's system with full references and descriptions of new or noteworthy plants. The new species and varieties which are here for the first time described are as follows:

Clematis lasiandra Maxim. var. *Nagasawai* Hay., *C. longisepala* Hay., *C. Morri* Hay., *C. tozanensis* Hay., *Cardamine reniformis* Hay.,

Viola Kawakamii Hay., *V. tozanensis* Hay., *Polygala arcuata* Hay., *Cerastium morrisonense* Hay., *Stellaria stellato-pilosa* Hay., *Eurya strigillosa* Hay., *Thea brevistyla* Hay., *Geranium uniflorum* Hay., *Impatiens uniflora* Hay., *Euonymus trichocarpus* Hay., *Rhamnus arguta* Maxim. var. *Nakaharai* Hay., *Rhus intermedia* Hay., *Dumasia bicolor* Hay., *Prunus Kawakamii* Hay., *Rubus pentalobus* Hay., *R. Rolfei* Vidal var. *lanatus* Hay., *R. rosaefolius* Sw. var. *hirsutus* Hay., *Potentilla leuconota* Don. var. *morrisonicola* Hay., *Astilbe chinensis* Fr. et Sav. var. *longicarpa* Hay., *A. macroflora* Hay., *Hydrangea glabra* Hay., *H. integra* Hay., *H. Kawakamii* Hay., *H. longifolia* Hay., *Ribes formosanum* Hay., *Sedum morrisonense* Hay., *Barthea formosana* Hay., *Thladiantha formosana* Hay., *Hydrocotyle setulosa* Hay., *Sanicula petagnioides* Hay., *Fatsia polycarpa* Hay., *Oreopanax formosana* Hay., *Damnacanthus angustifolius* Hay., *Nertera nigricarpa* Hay., *Rubia lanceolata* Hay., *Scabiosa lacerifolia* Hay., *Eupatorium formosanum* Hay., *Erigeron morrisonensis* Hay., *Leontopodium microphyllum, Gnaphalium lineare* Hay., *Carpesium acutum* Hay., *Artemisia oligocarpa* Hay., *Gynura flava* Hay., *Ainsliaea macroclinidioides* Hay., *A. morrisonicola* Hay., *Vaccinium emarginatum* Hay., *V. Merrillianum Rhododendron Nakaharai* Hay., *R. Oldhami* Maxim. var. *glandulosum* Hay., *R. pseudo-chrysanthum* Hay., *Pyrola morrisonensis* Hay., *Symplocos morrisonicola* Hay., *Logania dentata* Hay., *Gentiana caespitosa* Hay., *G. fasciculata* Hay., *G. flavescens* Hay., *G. tenuissima* Hay., *G. scabrida* Hay., *Swertia alata* Hay., *Trigonotis formosana* Hay., *Veronica morrisonicola* Hay., *Sopubia formosana* Hay., *Polygonum biconnexum* Hay., *P. minutum* Hay., *P. morrisonense* Hay., *Peperomia Nakaharai* Hay., *Balanaphora spicata* Hay., *B. parvior* Hay., *Elatostema minutum* Hay., *Quercus Kawakamii* Hay., *Q. Konishi*, Hay., *Castanopsis taiwaniana* Hay., *Picea morrisonicola* Hay., *Abies Mariesii* Mast. var. *Kawakamii* Hay. and *Scirpus morrisonensis* Hay.

B. Hayata.

Osterhout, G. E., Colorado notes. (Muhlenbergia. IV. 69 pp Nov. 23, 1908.)

Contains, as new, *Townsendia lepotes* (*T. sericea lepotes* Gray), and *Artemisia spiciformis longiloba*. Trelease.

Ramaley, F., New Colorado species of *Crataegus*. (Bot. Gaz. XLVI. p. 381—384. f. 1—2. Nov. 1908.)

Two "*Tomentosae*", *C. Doddsii* and *C. coloradoides*. Trelease.

Rydberg, P. A., *Rosaceae*-pars. (N. Amer. Flora. XXII. p. 293—388. Nov. 20, 1908.)

Potentilla (176 species), *Argentina* (8), *Comarum* (1), *Duchesnea* (1), *Fragaria* (27), *Sibboldia* (1), *Sibboldiopsis* (1), *Dasiphosa* (1), *Drymocallis* (28), *Chamaerhodos* (1), *Alchemilla* (5), *Aphanes* (5), *Lachemilla* (14), *Zygalchemilla* (1), *Sanguisorba* (5), and *Poteridium* (2).

The following names are new: *Potentilla flavovirens, P. Kelseyi, P. leucocarpa, P. leptophylla* (*P. heptaphylla* S. Wats.), *P. angustata, P. grosseserrata* (*P. Nuttallii* S. Wats.), *P. rectiformis, P. amadorensis, P. macropetala, P. Parishii, P. glabrata* (*P. Nuttallii glabrata*), *P. dascia, P. lasia, P. Goldmani,* Painter, *P. Elmeri, P. Pecten, P. subvillosa, P. comosa, P. longiloba, P. intermittens, P. alaskana, P. dichroa, P. camporum, P. durangensis, P. sanguinea, P. Vreelandii,*

P. perdissecta, (*P. decurrens* Rydb.), *P. viscidula* (*P. Wheelerii viscidula* Rydb.), *P. Hassei, P. divisa,* (*P. nivea dissecta* S. Wats.), *P. modesta, P. Pedersenii* (*P. subquinata Pedersenii* Rydb.), *P. nipharga* (*P. nivea dissecta* S. Wats.), *P. proxima, P. lupina, P. argyrea, P. viridior, P. Bruceae, P. Klamathensis, P. versicolor, P. Nelsoniana,* (*P. pinnatisecta* Nels.), *P. subarctica P. pulchella elatior* Lange), *P. paucijuga, P. arachnoidea* Dougl.), *P. pennsylvanica arachnoidea* Lehm.), *P. lasiodonta; Argentina pacifica* (*P. Anserina grandis* T. & Gr.), *A. occidentalis* (*P. Pacifica* Howell), *A. Babcockiana, A. litoralis, A. subarctica; Fragaria insularis* (*F. vesca* Lowe in part.), *F. Suksdorfii, F. australis* (*F. virginiana australis* Rydb.), *F. yukonensis; Drymocallis agrimonioides* (*Geum agrimonioides* Prush.), *D. corymbosa D. convallaria* Rydb. in part.), *D. lactea* (*Potentilla lactea* Greene), *D. monticola* (*D. glandulosa monticola* Rydb.),*D. foliosa, D. pumila* (*D. rhomboidea* Rydb. in part.), *D. viscosa, D. arizonica, D. amplifolia, D. incisa* (*Potentilla glandulosa incisa* Lindl.), *P. oregana* (*P. oregana* Nutt.), *D. laxiflora* (*D. reflexa* Rydb.), *D. albida, D. micropetala, Chamaerhodos Nuttallii* Pickering (*C. erecta Nuttallii* T. & Gr.); *Aphanes occidentalis* (*Alchemilla occidentalis* Nutt.), *A. australis* (*Alch. Aphanes* Prush.)*A. cuneifolia* (*Alch. cuneifolia* Nutt.), *A. macrosepala;* **Lachemilla** n. gen. (*Alchemilla* § *Lachemilla* Focke), with *L. orbiculata* (*Alchemilla orbiculata* Ruiz & Pav.), *L. venusta* (*A. venusta* Cham. & Schl.), *L. procumbens* (*A. procumbens* Rose), *L. vulcanica* (*A. vulcanica* Cham. & Schl.), *L. Schiedeana* (*A. hirsuta campestris* Cham. & Schl. in part.), *L. velutina* (*A. velutina* S. Wats.), *L. tripartita* (*A. tripartita* Ruiz & Pav.), *L. Pringlei* (*A. hirsuta campestris* Cham. & Schl. in part.), *L. orizabenzis, L. domingensis* (*A. domingensis* Urb.), *L. sibbaldiaefolia* (*A. sibbaldiaefolia* HBK.), *L. subalpestris* (*A. hirsuta alpestris* Cham. & Schl,), *L. Bourgeani,* and *L. ocreata* (*A. ocreata* Donn. Sm.); **Zygalchemilla** n. gen., with *Z. pinnata* (*Alchemilla pinnata* Ruiz & Pav.); *Sanguisorba Menziesii* (*S. media* Hook); and *Poteridium occidentale* (*Sanguisorba occidentalis* Nutt.).

Trelease.

Seefried, F., Ueber das *Seseli glaucum* der österreichischen Botaniker. (Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm. in Graz. XLIV. p. 198. 1908.)

Im Jahre 1891 wurde von G. v. Beck eine neue *Umbelliferen*-gattung „*Seselinia*" mit der einzigen *S. austriaca* aufgestellt. Diese Gattung wurde später von Wohlfarth und Drude als Section bez. Untergattung zu *Seseli* gestellt, ebenso wurde die Art von Fritsch zu *Seseli* neben das habituell äusserst ähnliche *Seseli glaucum* gestellt. Die Untersuchungen des Verf. über diese beiden Arten haben folgende Resultate ergeben:

Seseli glaucum Linné ist eine französische dem *S. montanum* nahestehende Art mit der von den österreichischen Autoren so bezeichneten Art nicht identisch. Diese letztere wird neu als *S. Beckii* zu bezeichnen sein, da der Name *Seseli osseum* Crantz zweifelhaft ist und wahrscheinlich sowohl *S. Beckii* als auch *S. austriacum* in sich begreift. *Seseli austriacum* und *Beckii* sind als Arten auf Grund des Baues der Früchte scharf zu trennen, doch ist die Abtrennung der Gattung *Seselinia* nicht gerechtfertigt. *Seseli austriacum* ist bisher aus Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Küstenland und Tirol, *S. Beckii* aus Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Ungarn und Slavonien bekannt.

Hayek.

Nilsson-Ehle, H., Något om nuvarande principervid hösthvete-förädlingen på Svalöf. [Ueber die gegenwärtigen Gesichtspunkte bei der Veredelung des Winterweizens bei Svalöf]. (Sveriges Utsädesfor. Tidskr. H. 3 und 4. p. 165—170. 1907.)

Die in den letzten Jahren betriebenen Veredelungsarbeiten mit Winterweizen haben namentlich Kreuzungen, sowie auch Massenreinzüchtung verschiedener Individuen auf verschiedenen Parzellen umfasst.

Durch Massenreinzüchtung wird erstrebt, die erblichen Variationen der physiologischen Eigenschaften (Winterfestigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost etc.) zu studieren und die diesbezüglichen Formen rein zu züchten. Da solche Eigenschaften durch äussere Umstände stark beeinflusst werden und infolgedessen nur an mehreren Individuen beurteilt werden können, so wird von der betreffenden alten Sorte eine grössere Anzahl Individuen jedes für sich geerntet und die Körner jedes einzelnen Individuums auf je eine besondere Parzelle ausgesät; die Nachkommenschaft wird dann auf den verschiedenen Parzellen vergleichend untersucht; es ist dabei ohne Bedeutung, ob die äusseren Merkmale der auszusäenden Individuen einander ähnlich sind oder nicht. Auch bei Kreuzungsprodukten wird dasselbe Verfahren angewendet. Es hat sich bei dieser Massenreinzüchtung gezeigt, dass die erbliche Variation auch innerhalb anscheinend eines und desselben Typus sehr gross sein kann, die besäten Parzellen also von einander teils in den morphologischen, teils in den physiologischen Eigenschaften m. o. w. weit differieren können.

Viele Eigenschaften zeigen zahlreiche erbliche Abstufungen, die dadurch zustande gekommen sein mögen, dass diese Eigenschaften aus mehreren verschiedenen erblichen Anlagen zusammengesetzt sind, die in verschiedener Weise kombiniert werden können. Um die praktisch wichtigsten Kombinationen auswählen zu können, muss man sich auf gewisse Sorten beschränken und innerhalb derselben eine um so umfassendere Massenreinzüchtung vornehmen.

Andererseits sprechen auch viele Gründe für die praktische Wichtigkeit der Kreuzungen. Es werden die ertragreichsten Sorten miteinander gekreuzt; man kann sich vorstellen, dass die zahlreichen Eigenschaften, die den Ertrag bedingen, sich in einer Weise kombinieren können, die eine noch grössere Ertragsfähigkeit als bei den Eltern zur Folge hat.

Neben der direkten Bearbeitung einer Kreuzung wird auch ein anderes Verfahren benutzt, indem jährlich eine grössere Parzelle von der Kreuzung geschaffen wird, in welcher vorbereitende Massenauslese vorgenommen wird; die Aussicht, geeignete Kombination zu finden, wird dadurch grosser. Grevillius (Kempen/Rh.).

Nilsson-Ehle, H., Om hösthvetesorters urartning och åtgärder for vidmakthållande af vederbörlig konstans hos desamma. [Entartung der Winterweizensorten und Massnahmen zur Erhaltung derselben bei genügender Konstanz]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. H. 3. u. 4. p. 159—164. 1908.)

Bei den Pedigreesorten des Winterweizens entstehen häufiger als z. B. bei Hafer und Gerste, nach einigen Generationen einzelne abweichende Formen, die auch inbezug auf praktisch wichtige

Eigenschaften Veränderungen zeigen können (verringerte Widerstandsfähigkeiten gegen Gelbrost, verminderte Ertragsfähigkeit etc.). Um die Sorten möglichst rein zu erhalten, werden ab und zu von der betreffenden Sorte neue Pedigreestämme gezüchtet. In den letzten Jahren wird dies Verfahren mit jährlich vorgenommener Auslese, d. h. Entfernung der abweichenden Formen der wachsenden Vermehrungen, kombiniert; auch werden Reinzüchtungen (Auswahl typischer Pflanzen der betreffenden Sorten) ausgeführt. Ausserdem werden Versuche gemacht, die Pedigreestämme während der Vermehrungen in den ersten Jahren zu isolieren, um Kreuzung mit anderen Sorten zu vermeiden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Voudrasek, J., Die quantitativen Beziehungen der Thalleiochin-Reaktionen. (Pharmazeutische Post. XLI. 57. p. 605—607. 58. p. 613—614. 59. p. 621—623. 1908.)

Der Verf. beschäftigt sich mit der Ermittlung einer zuverlässigen quantitativen Bestimmung des Chinins. Die erste Aufgabe war naturgemäss die Farbenreaktionen des Chinins bezw. Thalleiochin-Reaktion zu prüfen. Nach geschichtlichem Rückblicke kommt er auf Grund vieler Versuche zu folgendem Resultate: Chinin- und Chinidin-Lösungen erhalten nicht bloss auf Zusatz von Chlorwasser und Ammoniak, sondern auch mit Chlor im statu nascendi eine intensiv grüne Farbe. Die besten Resultate erhielt der Verf. mit Salzsäure und Kaliumbromat. Chinine und Chinidin geben in konzentrierter wässriger Lösung mit viel Kaliumbromat erhitzt blaue Färbung, die auf Zusatz von Säure mit Entfärbung der Lösung verschwindet. Zwei neue Methoden des Verf. sind zur quantitativer Bestimmung des Chinins und der Chininsalze mit Erfolg zu verwenden. Das durch kalorimetrische Messung erhaltene Resultat steht den berechneten Werten nahe. Matouschek (Wien).

Haller, Albertus de, Bibliotheca botanica. Index emendatus, perfecit J. Christian Bay. Ad diem natalem Alberti de Haller... die mensis Octobris XVI Anni MDCCCVIII edidit Societas bernensis rerum naturae peritorum. (Typis... Benteli et soc., Bernae MDCCCVIII. 3 l., 57 pp. 4to.)

Hallers exquisite Bibliotheca botanica (1771—72), yet used by every botanist concerned with historical and bibliographical detail within his field, always remained difficult of acces on account of its defective and faulty index. Regrets having been voiced in the course of time by Pritzel, Henckel von Donnersmarck, Petzholdt and Jackson, the present index — virtually a new one — was undertaken on the occassion of the Haller bicentennium. It corrects and amends some 1200 misprints in, and adds about 900 names to, the old index; furthermore, it brings the spelling of authors' names quoted by Haller into accord with Pritzel's Thesaurus. Trelease.

Ausgegeben : 2 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 6. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statutes de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplare de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappele M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'il ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Bergen, J. Y., Essentials of Botany. (12⁰. IX, 380 pp. 15 pl. 237 + 11 ff. Boston etc. Ginn & Company. 1908.)

A well balanced textbook intended for use in secondary schools which devote a year to botany: revised to date. Trelease.

Hetschko, A., Ueber den Insektenbesuch bei einigen *Vicia*-Arten mit extrafloralen Nektarien. (Wiener entomol. Ztng. XXVII. 9/10. 1908. p. 299—305.)

Verf. beobachtete die Insekten, welche *Vicia sativa, V. sepium* und *V. faba* besuchen und da fiel ihm auf, dass die meisten die auffälligen Blüten ignorierten und nur den extrafloralen Nektar aufsuchten. Es werden vom Verf. zahlreiche Besucher der extrafloralen Nektarien an den Nebenblättern von *Vicia sativa* angeführt, die sich aus den Hymenopteren, Dipteren, Coleopteren und Hemipteren rekrutieren, wobei auf Ráthay's Arbeit näher eingegangen wird. Bemerkenswert ist die Sicherheit, mit welcher die anfliegenden Insekten die extra-

floralen Nektarien trotz ihrer versteckten Lage finden. Als Lockmittel für die auf den Stengel hinaufkriechenden Insekten kommt nur die braune Färbung der Nektarien in Betracht. Es wird nun das verschiedene Verhalten der Insekten beim Aufsuchen der Nektarien geschildert: Die Hymenopteren fliegen direkt auf den Stengel oder die Blätter und begeben sich eilig zu den Nektarien; anders verhalten sich die Dipteren, welche langsam kriechend die Nektartröpfchen aufsuchen. — Bezüglich *Vicia faba* lässt sich folgendes sagen: *Bombus terrestris* und namentlich *B. hortorum* beissen am Grunde der Blüten über den Nektarien Löcher, um zum Honig zu gelangen. Es werden aber Arten aus den oben genannten Insektenfamilien angeführt, die nur den extrafloralen Honig aufsuchen, der frei zu Tage liegend ja leicht zu erreichen ist. Der häufigste unter diesen Gästen ist die *Apis mellifera,* welche nur selten Blütenstaub einsammelt. — Was *Vicia sepium* anbetrifft, so besuchen bei ihr die extrafloralen Nektarien nur Ameisen aus den Gattungen *Formica, Lasius* und *Myrmica* (z. B. *M. laevinodis* Nijl.). — Im allgemeinen lässt sich aus der Arbeit den Schluss ziehen, dass die Ameisen den Insektenschädlingen auf den Blättern der drei studierten *Vicia*-Arten nicht nachstellen und nie die Nektarien anfressen. Dies tun auch die anderen Insekten nicht. In den Tropen spielen die extrafloralen Nektarien eine grössere physiologische Rolle als bei den europäischen Arten von *Vicia, Centaurea, Melampyrum.* Matouschek (Wien).

Cholodny, N., Zur Frage über die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzel. (Mémoires de la Société des Naturalistes de Kieff. XX. 1906. p. 105—147. russisch mit deutschem Résumé.)

Verf. hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Czapek'sche Glaskäppchenmethode einer erneuten kritischen und experimentellen Prüfung zu unterziehen.

Das Ergebniss dieser Untersuchungen ist im allgemeinen ein für Czapek höchst ungünstiges. Das Einwachsen der Wurzeln in die Glaskäppchen ruft nämlich in der Wurzelspitze unvermeidlich einen Reiz hervor, der das normale Auftreten der geotropischen Eigenschaften der Wurzel verhindert. Dieser Reiz, welcher die bekannten Wachtel'schen Krümmungen (1899) auslöst, ist zweifellos auch die Ursache der von Czapek beobachteten Krümmungen gewesen.

Im Gegensatz zu Czapek's Meinung kann der Unterschied zwischen den Versuchergebnissen von Czapek und Wachtel nicht durch technische Eigentümlichkeiten der Wachtel'schen Käppchen erklärt werden, 1⁰. weil eine solche Erklärung an sich ungenügend ist und 2⁰. weil in den Versuchen des Verf. bei der Wiederherstellung aller von Czapek angegebenen Bedingungen (sogar beim Benutzen der von Czapek selbst angefertigten Käppchen) immer dasselbe Resultat, wie bei Wachtel, erhalten wurde.

Richter's (1902) Folgerungen spricht Verf. jede Bedeutung ab, da die von Richter bemerkten Tatsachen falsch von ihm gedeutet wurden und nichts anderes, als Nachwirkungserscheinungen der Wachtel'schen Krümmungen vorstellen.

Die zum ersten Mal von Wachtel beobachteten Krümmungen sind wahrscheinlich die Folge eines durch anormale Gewebespannung in der deformirten Wurzelspitze hervorgerufenen Reizes. Allerdings stehen sie in keiner Abhängigkeit von einer einseitigen Berührung

der Wurzelspitze mit dem Glas, weil die Wurzelspitze (nach speciellen Versuchen des Verf.) weder thigmotropische Empfindlichkeit im reinen Sinne des Worts, noch Druckempfindlichkeit besitzt.

Schliesslich wird eine Reihe von Versuchen beschrieben, in welchen den Wurzeln beiderseits Einschnitte nach der Methode von Němec beigebracht wurden. Die Resultate dieser Versuche werden zu Gunsten der Darwin'schen Theorie der Lokalisation der geotropischen Sensibilität in der Wurzelspitze gedeutet. Einen weiteren Beweis für diese Theorie sieht der Verf. in Versuchen mit Wurzeln, deren Spitzen durch einen oder zwei mediane Schnitte von 1½—2 mm. gespaltet wurden; die geotropische Krümmungsfähigkeit der gespalteten Wurzeln nimmt in gleichem Maasse wie die Lebensfähigkeit der verletzten Wurzelspitze ab. G. Ritter (Nowo Alexandria).

Cholodny, N., Ueber die geotropische und chemotropische Empfindlichkeit der Wurzelspitze. (Mémoires de la Société des Natur. de Kieff. XXII. 1908. p. 239—249. [russisch].)

Verf. wendet sich in erster Linie gegen die von Rothert (Bot. Zeit. 1907. N⁰. 11) geführte Kritik der am Schluss des obenstehenden Referats erwähnten Versuche und sucht ihre Beweiskraft aufrecht zu erhalten. Weiterhin werden Versuche mit Keimwurzeln von *Lupinus albus* beschrieben, welche die Frage über die Lokalisation der chemotropischen Empfindlichkeit in der Wurzelspitze klarlegen sollen.

Die klarsten Resultate erhielt Verf. beim Anwenden von unlöslichen kohlen- und phosphorsauren Magnesium-, Kalzium- und Eisensalzen. Kleine Stückchen von Pergamentpapier wurden mit einer Suspension dieser Salze in destillirtem Wasser befeuchtet und an verschiedenen Stellen den Keimwurzeln appliziert. Alle Salze (ausser $Fe_2(PO_4)_2$) hatten beim Einwirken auf die Wurzelspitze eine negative Reizkrümmung zur Folge; beim Reizen der höhergelegenen Zonen wurden dagen vorwiegend positive Krümmungen beobachtet.

Aus seinen Versuchen schliesst der Verf., dass bei der Perzeption von chemotropischen Reizen der Wurzelspitze die Hauptrolle zukommt. Die Streckungszone besitzt entweder eine ganz anders geartete und dabei viel schwächere oder überhaupt gar keine chemotropische Empfindlichkeit. G. Ritter (Nowo Alexandria).

Fitting, G., Lichtperzeption und phototropische Empfindlichkeit, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Etiolement. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. XLV, p. 83—136. 1907.)

Nach den Untersuchungen von Charles Darwin und Rothert reagieren Keimlinge von *Panicum miliaceum* nur dann phototropisch, wenn die Koleoptilspitze belichtet wird. (Die Koleoptile ist bei dieser Pflanze ziemlich kurz, während das Hypokotyl sich sehr stark entwickelt. Es wächst anfangs in seiner ganzen Ausdehnung; später erfolgt das Wachstum ausschliesslich in einer 2—4 mm. langen, am oberen Ende gelegenen Zone.) Die phototropische Krümmung tritt nun bei *Panicum* nicht an der Koleoptile, sondern an dem oberen Teile des Hypokotyls auf. Verdunkelt man die Koleoptilspitze und lässt das Licht nur auf den unteren Teil der Koleoptile, bezw. nur auf das Hypokotyl, oder auf beide Teile zusammenwirken, so krümmen sich die Pflanzen nicht. Man hat aus dieser Tatsache ge-

schlossen, dass das Hypokotyl und der untere Teile der Koleoptile von *Panicum* nicht befähigt seien, das Licht zu perzipieren.

Verf. prüfte die Anschauung, indem er untersuchte, in welcher Weise das Längenwachstum des Hypokotyls durch direkte Belichtung und durch Belichtung der Koleoptile beeinflusst wird. Es hatte sich ergeben, dass die etiolierten Hirsekeimlinge durch Belichtung sehr stark im Wachstum gehemmt werden. Die Pflänzchen wurden in eine phototropische Kammer gebracht, wo sie in der Nähe des Spaltes für das Licht Aufstellung fanden. Die Verdunkelung der Spitzen erfolgte mittels kleiner Stanniolkappen, die der übrigen Teile durch Papier- oder Stanniolröhrchen.

Die Versuche ergaben, dass die Wachstumshemmung der Keimlinge in weitgehendem Masse von der Intensität des Lichtes abhängig ist, gleichviel, ob die Keimlinge ganz, oder nur teilweise belichtet werden. Belichtet man nur die Koleoptile, oder nur das Hypokotyl, so wird bei mittlerer Lichtintensität das Wachstum des Hypokotyls annähernd gleich stark gehemmt, aber nur halb so stark wie bei der Belichtung des ganzen Keimlings. Verf. schliesst hieraus, dass von der Koleoptile irgend ein Einfluss des Lichtes basalwärts auf das Hypokotyl übergeht.

Von einer umgekehrten Leitung eines solchen Einflusses kann dagegen keine Rede sein. Denn wenn man allein das Hypokotyl mit Ausnahme der obersten 2—4 mm., d. h. der eigentlichen Wachtstumszone, belichtet, so wird das Wachstum in den nicht belichteten Hypokotylteilen wie auch in der Koleoptile so gut wie gar nicht gehemmt. Alleinige Belichtung der Koleoptilspitze hemmt das Wachstum des Hypokotyls viel weniger als die Belichtung eines grösseren Teiles der Koleoptile. Hieraus ergibt sich, dass der hemmende Einfluss nicht allein, wie der phototropische Einfluss, von der Koleoptilspitze ausgeht.

Dass das Hypokotyl selbst lichtempfindlich ist, obgleich es der phototropischen Perzeptionsfähigkeit entbehrt, konnte Verf. auch dadurch zeigen, dass er die Koleoptile bis auf den untersten, phototropisch nicht empfindlichen Teil abschnitt. In diesem Falle wurde das Wachstum des Stengels nach einiger Zeit im Dunkeln wieder aufgenommen. Im Lichte dagegen fand meist kein Wachstum statt.

Mit dem durch das Licht bewirkten Ergrünen und dem Wachstum des von der Koleoptile eingeschlossenen ersten Laubblattes, das schliesslich die Koleoptile durchbricht, hat die Wachstumshemmung des Hypokotyles nichts zu tun. Denn erstens liess sich experimentell zeigen, dass die Wachtumshemmung auch dann eintritt, wenn die Koleoptile nicht durchwachsen wird, und ferner lehrten Versuche, die im Dunkeln angestellt wurden, dass alleiniges Durchwachsen der Koleoptile seitens des Laubblattes und lebhafte Entfaltung dieses Blattes keinen hemmenden Einfluss auf das Wachstum des Hypokotyls auszuüben vermögen.

Dass die Assimilationstätigkeit des Laubblattes und die Ableitung der Assimilate keine Rolle spielen, ergibt sich aus folgenden Versuchsergebnissen: 1. Selbst ein- bis zweistündige Belichtung der Koleoptile etiolierter Keimlinge genügt, um das Hypokotyl bei nachfolgender Verdunkelung (infolge der Nachwirkung des Lichtes) im Wachstum stark zu hemmen. 2. Blaues und violettes Licht hemmen auch bei alleiniger Belichtung der Koleoptile das Hypokotylwachstum stärker als die gelben und orangefarbigen Strahlen. 3. In kohlensäurefreiem Raume belichtete Keimlinge zeigen keine Abweichungen gegenüber den Keimpflanzen, die man in gewöhnlicher

Luft belichtet. Verf. nimmt daher an, dass die Belichtung der Koleoptile einen besonderen photischen Zustand schafft, der durch Reizleitung in basaler Richtung das Wachstum des Hypokotyls hemmt.

Versuche mit anderen Keimlingen des Paniceentypus (*Sorghum Dora, S. vulgare, Zea Mays*), bei denen nicht allein die Koleoptile, sondern auch das Hypokotyl phototropisch empfindlich ist, führten zu dem gleichen Ergebnis. Das gilt auch für die Keimlinge der Commelinacee *Tinantia fugax*. Es ist somit unstatthaft, aus einer lokalisierten phototropischen Empfindlichkeit ohne weiteres auf eine Lokalisation des Perzeptionsvermögens für den Lichtreiz zu schliessen.

Aus den Beobachtungen des Verf. geben sich einige wichtige Folgerungen für das Problem des Etiolements. Versucht man nach den verstreuten Litteraturangaben eine generelle Analyse der Hauptfaktoren, von denen die abnorme Gestaltung der Pflanze im Etiolement bedingt wird, so ergibt sich, dass bei den bisherigen Versuchen fast stets nur die Blätter, niemals dagegen die Achsenteile berücksichtigt wurden. Immerhin lässt sich bei vorsichtiger Abwägung aller vorliegenden Tatsachen annehmen, dass wenigstens bei den Dikotylen für die normale Lichtgestalt des Blattes nur die direkte Wirkung eines Lichtreizes auf die Blattanlage als wesentlicher Faktor in Betracht kommt. Korrelationen zu den Achsenteilen spielen hierbei keine Rolle. Auch für die Internodien weiss man, dass sie durch direkte Lichtreizung im Wachstum gehemmt werden. Ob aber, wie Verf. vermutet, allgemein, wie bei den Versuchspflanzen, auch ein indirekter, nur basalwärts vom belichteten Blatt zum Internodium geleiteter Lichtreiz für die schliessliche Länge des Internodiums wesentlich ist, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden. Bei den Monokotylen spricht hierfür die Lage des Bestockungsknotens unserer Getreidearten in ihrer Abhängigkeit vom Licht. Verf. stellt über diese Frage weitere Untersuchungen in Aussicht. O. Damm.

Fitting, H., Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. (Verlag v. J. F. Bergmann. Wiesbaden, 1907, 157 pp.)

Die Monographie ist durch Vereinigung zweier Aufsätze entstanden, die Verf. in den Jahrgängen 1905 und 1906 der „Ergebnisse der Physiologie" veröffentlicht hat. Sie verarbeitet die Litteratur etwa bis um die Mitte von 1906. Für den Botaniker besteht ihr Wert hauptsächlich in der kritischen Behandlung der zahlreichen Einzelfragen, woraus sich ergibt, an welcher Stelle neue Untersuchungen einzusetzen hätten. Hier und da hat Verf. „noch nicht anderwärts veröffentlichte eigene Beobachtungen eingeflochten."

Der erste Hauptteil der Arbeit behandelt das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. Er gliedert sich in drei Abschnitte. In dem ersten Abschnitt werden die durch die verschiedenen Aussenreize (Stoss, Kontakt, chemische Einflüsse, Licht, Schwerkraft u. s. w.) veranlassten Reizleitungen besprochen. Für den geotropischen Reiz ist nach dem Verf. die Reizleitung mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden. Dass trifft sowohl für die Wurzeln als für die Sprosse zu. Gegen die mit dieser Frage zusammenhängende Statolithentheorie von Haberlant und Nemec erhebt Verf. folgende Einwände: 1. Manche niedere Pflanzen — wie auch manche Tiere — vermögen sich ohne entsprechende Statolithen gegenüber der Schwerkraftwirkung zu orientieren; 2. die

stille Voraussetzung der Hypothese, dass die Geoperzeption der Wurzel nur in der Spitze (Haube) erfolge, ist nicht bewiesen; 3. es erscheint bedenklich, anzunehmen, dass die Pflanze so grobe Mittel wie die Stärkekörner zur Perzeption des Schwerkraftreizes nötig habe; 4. ist eine grosse Reihe von Versuchsergebnissen (namentlich bei Fitting 1905) der Hypothese nicht günstig.

In dem zweiten Abschnitt werden die durch Innenreize veranlassten Reizleitungen behandelt: bei Korrelationen zwischen den Teilen der bestäubten Blüte, bei Umstimmungen der tropistischen Eigenschaften von Pflanzenorganen durch Aenderung der inneren Beziehungen zu anderen Organen (Gelenkpflanzen, Graskeimblätter, Blüten- und Fruchtstiele, Seitenorgane), bei Auslösung formativer Prozesse (Morphästhesie, Polarität u. s. w.), bei Wachstumskorrelationen, bei Korrelationen zwischen den Teilen der Zelle. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit den Gründen für eine weitere Verbreitung von Reizleitungsvorgängen in der Pflanze.

Der zweite Hauptteil der Monographie, der den Ablauf der Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen zum Gegenstande hat, beginnt mit einer Behandlung der Reizleitungsbahnen (vierter Abschnitt). Soweit es sich um Aussenreize handelt, scheidet Verf. die möglichen Bahnen für die Reizleitung (Plasmodesmen) von den durch Versuche ermittelten Bahnen. Den Versuchen Strasburgers, bei denen plasmolysierte und dann wieder turgescent gemachte Wurzeln und Sprosse (deren Plasmodesmen also zerrissen waren) die geotropische Krümmungsfähigkeit eingebüsst hatten, vermag er keine Beweiskraft zuzumessen, weil das Ausbleiben der Reaktion auch mit einer allgemeinen Schädigung der Plasmakörper durch die Plasmolyse in Verbindung stehen kann. Die durch Versuche ermittelten Bahnen für die Reizleitung befinden sich entweder im Grundgewebe und den Gefässbündeln, oder nur in den Gefässbündeln (*Mimosa*). Von den Nemecschen fibrillären Strukturen, die der Reizleitung im Grundgewebe dienen sollen, hat Verf. nichts beobachten können.

In dem fünften Abschnitt wird die Länge der erregten Strecke und die Geschwindigkeit der Reizleitungsvorgänge besprochen. Beide sind, verglichen mit den Reizleitungsvorgängen in den meisten Nerven und Muskeln der Tiere, sehr klein. Doch betrachtet es Verf. als nicht ausgeschlossen, dass manche Reize in der Pflanze sehr viel schneller geleitet werden, als die mitgeteilten Zahlen angeben. Wo die erregte Strecke besonders lang ist (*Mimosa*, Ranken), besitzt auch die Geschwindigkeit der Reizleitung den grössten Wert. Von allen Reizen pflanzen sich diejenigen am schnellsten fort, die ausschliesslich in den Gefässbündeln geleitet werden.

Abschnitt 6 behandelt die Abhängigkeit der Reizleitungsvorgänge von den Aussenbedingungen, Abschnitt 7 die elektrischen Spannungsänderungen, die einige Reizleitungsvorgänge begleiten, Abschnitt 8 das Wesen der Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen, Abschnitt 9 die Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zu den anderen Teilen des Reizvorganges. Auch in diesen Abschnitten wird ein reiches Tatsachenmaterial kritisch verarbeitet. Der ganzen Arbeit geht ein 15 Seiten umfassendes Litteraturverzeichnis voran.

O. Damm.

Gigon, A. und **T. Rosenberg.** Ueber die Einwirkung des

Mangans und Eisensulfats auf diastatische Fermente. (Skandinav. Arch. für Physiol. XX. p. 423—431. 1908.)

Die Verf. brachten zu dem Serum von Kaninchen-, Katzen- und Hundeblut frischen 1- bezw. 2-prozentigen Stärkekleister nebst einigen Kristallen von Thymol als Antiseptikum. Einem zweiten, ebenso vorbereiteten Kölbchen setzten sie eine geringe Menge — 5 bis 10 mg — Mangan- bezw. Ferrosulfat zu. Nachdem beide Kölbchen gleich lange einer Temperatur von 37° ausgesetzt gewesen waren, wurde der Zuckergehalt (hauptsächlich) mit Hilfe der Polarisation bestimmt. Einigen Tieren injizierten die Verf. das Mangansulfat intravenös und gewannen das Blut etwa 10—15 Minuten nach der Injektion.

Die Versuche ergaben, dass die geringen Mengen Mangan- bezw. Ferrosulfat die Wirkung der Diastase sehr stark begünstigen. Bei 4 Versuchen wurde mit Normalserum allein gar kein Zucker gebildet, während bei Zusatz von Mangan deutlich Maltose oder gar Glukose nachgewiesen werden konnte. Wenn das Salz dem Tiere intravenös einverleibt worden war, zeigte sich ein stärkerer Einfluss des Mangans als bei Zusatz zu dem Serum im Kölbchen. Versuche mit Pankreassaft des Hundes fürten zu dem gleichen Ergebnisse.

O. Damm.

Guttenberg, G. von, Ueber das Zusammenwirken von Geotropismus und Heliotropismus in parallelotropen Pflanzenteilen, (Jahrb. f. wissensch. Botanik. LXV, p. 193—231. 1907.)

Die Arbeit wendet sich gegen die Anschauung von Wiesner und Noll, wonach bei gleichzeitiger Einwirkung des Lichtes und der Schwerkraft auf parallelotrope Pflanzenteile ein Stimmungswechsel der geotropischen Reizbarkeit bezw. eine vollständige Ausschaltung des Geotropismus eintreten soll.

Verf. setzte Keimpflanzen von *Avena sativa* in einem Dunkelzimmer mit absolut reiner Luft gleichzeitig der Schwerkraft und einseitigem Lichte aus. Die horizontal gelegten Keimlinge waren 1 m. von der Lichtquelle entfernt. Als die Lichtstärke 0,0475 Hefnerkerzen betrug, krümmten sich die Spitzen der Pflanzen zunächst nach oben, genau wie bei den unbelichteten Kontrollexemplaren. Die geotropische Aufwärtskrümmung erfolgte jedoch nicht bis zum Winkel von 90°, sondern blieb hinter diesem Werte um 25—30° zurück. Später trat eine Umkehr der Krümmung in der Weise ein, dass sich die Spitzen der Pflanzen nach unten richteten (Ueberwiegen des Lichtes). Allmählig glich sich die S-förmige Krümmung aus, und die Pflanzen streckten sich gerade, wobei sie sich fast genau in die Horizontale einstellten. In dieser Richtung wuchsen sie weiter. Ein Fortschreiten der heliotropischen Reaktion nach unten zu, wie es nach der Anschauung von Wiessner und Noll eintreten müsste, war niemals zu beobachten. Verf. nimmt daher an, dass in dem gegebenen Moment der Heliotropismus den Geotropismus eben kompensiert hat.

Wirkte das Licht in horizontaler Richtung auf die vertikal befestigten Pflanzen, so kam eine Krümmung zustande, die ungefähr zwischen der Richtung des Lichtes und der Schwerkraft die Mitte hielt, also etwa um 45° von diesen abwich. Bei Ausschluss einseitiger Schwerkraftwirkung (am Klinostaten) dagegen erfolgte Einstellung in die Lichtrichtung.

Verf. drehte auch die in die Horizontallage zurückgekehrten

Koleoptilen um 180°, nachdem sie stundenlang in der horizontalen Lage belassen worden waren. Es wurden jetzt also die entgegengesetzten Seiten gereizt. Dabei krümmten sich sämtliche Pflanzen zunächst aufwärts. Nachdem die geotropische Krümmung einige Stunden gedauert hatte, begann die heliotropische Krümmung, die die Pflanzen wieder bis in die Horizontallage zurückführte. Das geotropische Perzeptionsvermögen war also sichtlich nicht alteriert worden.

Zu dem gleichen bezw. ähnlichen Ergebnis führten Versuche mit Hypokotylen von *Brassica Napus, Lepidium sativum* und *Agrostemma Githago.* Die zur Kompensation notwendige Lichtintensität betrug für diese Pflanzen 0,4513 bezw. 0,5735 bezw. 0,8533 Hefnerkerzen.

„Als weitere Tatsache ergibt sich aus den Versuchen der bedeutend raschere Verlauf der ganzen geotropischen Reizkette gegenüber der heliotropischen bei kompensierender oder überhaupt schwacher Lichtstärke, der sich in einem Vorlaufe der geotropischen Reaktion im Falle der antagonistischen Wirkung der Tropismen äussert. Dies hängt damit zusammen, dass die heliotropische Erregung mit dem Moment des Reaktionseintrittes im Falle alleiniger oder erstlicher heliotropischer Reizung noch lange nicht ihren Höhepunkt erreicht hat, vielmehr bei geringen Lichtintensitäten die denselben entsprechenden maximalen Erregungshöhen erst um Stunden später eintreten." O. Damm.

Haberlandt, G., Ueber die Verbreitung der Lichtsinnesorgane der Laubblätter. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien; math. nat. kl. CXVII, Abt. I. Juni 1908. p. 621—653. mit 1 Taf.)

Verf. wendet sich in der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich gegen G. Albrechts Untersuchung „Ueber die Perzeption der Lichtrichtung im Laubblatte" (In.-Diss., Berlin 1908.) Im Gegensatze zu dessen Angabe, derzufolge bei den von ihm untersuchten Pflanzen von wenigen Ausnahmen abgesehen selbst bei euphotometr. Schattenpflanzen keine zur Perzeption der Lichtrichtung geeignete Einrichtungen auffindbar waren, konstatiert Haberlandt bei der Nachuntersuchung von 28 Arten, welche 25 Gattungen angehörten, das Auftreten von derartigen Lichtperceptoren; bei der überwiegenden Mehrzahl (22 Arten) fungierten die vorgewölbten Epidermiszellen als Sammellinsen.

Auch die Angaben über die Verbreitung „papillöser" Epidermiszellen seien nicht zutreffend, da Albrecht darunter — im Sinne Solereders — stark vorgewölbte „kegelförmige" Zellen versteht, während Verf. diese Bezeichnung auf alle Epidermiszellen mit vorgewölbter Aussenwand ausdehnte.

Eine Nachuntersuchung verschiedener *Acer*-Arten bestätigte das Auftreten von glattwandigen Zellgruppen (Ocellen) zwischen gewöhnlichen Epidermiszellen mit starken Kutikularfalten, welche die Linsenfunktion beeinträchtigen. Die spezielle Ausbildung dieser Zellkomplexe, welche am schönsten bei *Acer tartaricum* hervortreten, scheint von äusseren Umständen abhängig zu sein.

Zusammenfassend ergibt sich „dass bis jetzt kein Fall bekannt geworden ist, in dem einem transversalheliotropischen Laubblatte (die von Haberlandt u. A. beschriebenen) . . . Einrichtungen zur Perzeption der Lichtrichtung völlig fehlen würden."

Auch Cystolithenzellen können unter Umständen (z. B. bei *Morus*

alba) vielleicht als Lichtsinnesorgane funktionieren. Die Theorie setzt ganz allgemein nur voraus, dass durch gewisse Struktureigentümlichkeiten Unterschiede in der Beleuchtung der lichtempfindlichen Plasmahäute bedingt werden, wodurch die Perzeption der Lichtrichtung ermöglicht wird. K. Linsbauer (Wien).

Hanausek, T. F., Neue Mitteilungen über die sogenannte Kohleschicht der Kompositen. (Wiesner-Festschrift. Wien, C. Konegen. p. 139—150. Mit 2 Tafeln. 1908.)

Verf. bringt hier neue Beispiele zur Veranschaulichung der von ihm im Perikarp von Kompositen gefundenen „Kohleschicht". Diese besteht aus einer schwarzen, in der Jugend braunen Masse, welche, wie nunmehr festgestellt wird, auch in Stamm und Wurzeln von Kompositen (*Perezia*) auftreten kann. Sie erfüllt die Intercellularen in der Regel nur zwischen Sklerenchymzellen und entsteht durch eine eigentümliche Umwandlung der Mittellamelle. In den Perikarpien tritt diese schwarze Substanz in grösserer Menge als in anderen Organen auf. Bezüglich ihres Entstehungsortes meist an sklerotische Elemente, wie Bastfasern und Sklerenchymzellen gebunden, sind in anderen Fällen auch Hypodermzellen an ihrer Bildung mitbeteiligt. Sie ist gegen lösende und zersetzende Reagenzien ausserordentlich widerstandsfähig. Selbst Kalilauge und Wiesners chromschwefelsäures Gemisch übt bloss geringfügige Einwirkung aus; eine Zerstörung erfolgt nur durch Verbrennen.

Die gänzliche Unvergleichbarkeit der Kohleschicht-Bildung mit den Vorgängen der Harz, Gummi- oder Schleimabsonderungen verbietet es, diese schwarze Masse, welche entweder mit der Kohle nahe verwandt oder wenigstens sehr kohlenstoffreich ist, als Sekret anzusprechen. Die „Kohleschicht" weicht auch noch dadurch von den Sekreten ab, dass ihre dunkle Substanz eine für die verschiedenen Kompositen jeweilig verschiedene, aber jedesmal charakteristische Ausbildungsweise besitzt, welche die Konstanz von Gewebestrukturen aufweist. Hiezu werden an der Hand der Abbildungen typische Fälle besprochen, deren Details hier wiederzugeben zu weit führen wurde. L. Linsbauer (Klosterneuberg).

Harter, L. L., The Influence of a Mixture of Soluble Salts, principally Sodium Chlorid, upon the Leaf Structure and Transpiration of Wheat, Oats, and Barley. (Bull. U. S. Dept. Agr. Bur. Pl. Ind. CXXXIV, Aug. 20, 1908.)

The author gives in a very clear and concise form the results of a study of physiological effect of alkaline salts in the soil upon plant structure. Plants of wheat, oats, and barley were grown in soils containing 1, 1.5, and 2 per cent of total soluble salts (0.7, 1.0, and 1.4 per cent of Sodium Chloride) such as occur in excessive quantities in many natural "alkali" soils. The presence of these salts was accompanied by the development of a conspicuous waxy deposit on the surface of the leaves, by an easily measurable increase in the thickness of the cuticle and outer walls of the epidermal cells, and by a marked decrease in the size of these cells, the degree of these modifications being accentuated as the concentration of the salts was increased.

The presence of the salts in sufficient quantities to bring about these modifications of structure was accompanied by a considerable

reduction in the amount of transpiration, but when the salts were present in amounts too small to produce any influence on the structure, viz., 0.09 and 0.12 per cent total salts (0.06 and 0.08 per cent of sodium chlorid), transpiration was considerably increased as compared with transpiration from plants grown in non-saline soils. Of these two saline soils, that containing the smaller concentration of salts induced the heavier transpiration. W. W. Gilbert.

Henze, M., Bemerkungen zu den Anschauungen Pütters über den Gehalt des Meeres an gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen und deren Bedeutung für den Stoffhaushalt des Meeres. (Archiv für die ges. Physiol. CXXIII. p. 478—490. 1908.)

Verf. sucht darzutun, dass die Pütter'sche Theorie über die Ernährung der Meerestieres (vergl. diese Zeitschr. Bd. 107 p. 376 und 379 und 108, p. 215) der experimentellen Basis entbehre. Er hat bei der Nachprüfung der Versuche von Pütter zunächst sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, dass die auftretenden grösseren Chlor-Mengen von den Kohlensäure-Absorptionsgefässen fern gehalten wurden. Als bestes Mittel hierzu erwies sich Antimon. Ausserdem benutzte Verf. nur absolut kohlenstofffreie Reagentien. Er hat sie sich nach der Vorschrift hergestellt, die Hempel in seinen „Gasanalytischen Methoden" gibt. Um den Salzgehalt der Reaktionsflüssigkeit nicht unnützerweise zu erhöhen, wurde statt des Kaliumbichromats freie Chromsäure benützt. Das Meerwasser stammte wie das, was Pütter benutzt hat, aus dem Golfe von Neapel.

Die in 100 ccm. Meerwasser gefundene Kohlensäuremenge aus gelösten organischen Kohlenstoffverbindungen betrug 0,4 bezw. 2,5 bezw. 3,5 mg.; in einem Falle liess sich eine Differenz zwischen der im Wasser gelösten bezw. aus Karbonaten stammenden und der Gesamtkohlensäuremenge überhaupt nicht nachweisen Die gefundenen Mengen sind also so gering, dass sie innerhalb der Fehlergrenze liegen.

Als Verf. dem Meerwasser organische Stoffe zusetzte (Rohrzucker, l-Asparaginsäure, Cholesterin, Glykogen, Tyrosin), zeigte sich ein deutliches Plus von Kohlensäure gegenüber dem blossem Wasser. Die Zunahme entsprach nahezu der theoretisch zu erwartenden Kohlensäuremenge. Es ist also wohl möglich, nach der von Pütter und auch von dem Verf. benutzten Messinger'schen Methode in Seewasser gelöste organische Substanzen zu bestimmen. Da sich nun mit Hilfe dieser Methode in dem unveränderten Seewasser grössere Mengen komplexer Kohlenstoffverbindungen nicht nachweisen liessen, schliesst Verf., dass die Pütter'schen Angaben falsch sind. O. Damm.

Jacoby, M., Zur Kenntnis der Fermente und Antifermente. 8. Mitteilung. Ueber die Einwirkung von Trypsin auf Serum. (Biochem. Zeitschr. X. p. 232—235. 1908.)

Durch Trypsin wird trübes Serum zuächst vollkommen aufgehellt. Auch beim Kochen bleibt die Flüssigkeit klar. Nach einigen Stunden wird sie jedoch wieder trübe, und es treten Niederschläge auf, die auch durch Kochen nicht verschwinden. Je mehr Trypsin benutzt wird, um so schneller tritt der Vorgang ein. Setzt man der Trypsin-Flüssigkeit zu Beginn des Versuches antitryptisch wirken-

des, normales Pferdeserum zu, so verzögert sich die Aufhellung, oder sie unterbleibt ganz. Unter diesen Umständen bleibt auch die nachträgliche Trübung aus. O. Damm.

Janse, J. M., Der aufsteigende Strom in der Pflanze. I. (Jahrb. f. wiss. Botanik. XLV, p. 305—350. 1908.)

Verf. stellt eine Reihe theoretischer Betrachtungen an. Zunächst wird behauptet, dass molekulare Wirkungen, wie Kapillarität, Imbibition und Kohäsion, keine die Wasserbewegung fördernde Arbeit zu leisten vermögen.

„Jene Wirkungen beruhen nämlich alle auf molekularen Anziehungen, und diese können nur dann Arbeit liefern, wenn die gegenseitige Lage der Moleküle des Wassers und die der festen Substanzen sich fortwährend ändert, und zwar so, dass die Anzahl der Wassermoleküle, die in geringer Entfernung von dem festen Körper liegt, unaufhörlich zunimmt. Solches findet jedoch nicht statt, wenn, wie bei der Wasserbewegung, während einige Flüssigkeitsmoleküle angezogen werden, andere, in gleicher Zahl, den festen Körper wieder verlassen; dann beruht die Bewegung somit nur auf einer Auswechselung von unter sich gleichartigen Molekülen, so dass von einer Energieleistung nicht die Rede sein kann."

Die Hauptrolle bei der Hebung des Wassers spielen die Verdunstung der Blätter und die Wirkung der Wurzeln.

„Der Verdunstungsstrom, d. h. die Strömung des Wassers in der Pflanze, soweit diese nur von der Verdunstung eingeleitet wird, ist als ein ausschliesslich isothermischer Vorgang aufzufassen, wobei somit alle Arbeit von der Wärme der Umgebung geliefert wird. Wenn möglicherweise auch die Blattzellen noch mithelfen, so ist diese Hilfe jedenfals so gering, dass sie eigentlich nur von theoretischem Wert ist."

Die Frage der Transpiration wird diskutiert unter der Voraussetzung, dass das System entweder nur Wasser oder Wasser und Luft enthält. Danach kann der Wasserstrom folgende Wege nehmen:

1. Die Gefässe bezw. Tracheiden, vorausgesetzt, dass sie nur Wasser führen;

2. die Spiralgefässe, auch wenn Luft in ihnen enthalten ist. In diesem Falle bleiben „doch jene dreieckigen Räume übrig, welche in einer Spirale um die ganze Luftblase herumgehen, durch welche das Wasser auf- und abwärts strömen kann, je nachdem unten oder oben der Ueberdruck herrscht .... Praktisch ist ein solches Verhalten für die Pflanze jedoch deshalb wohl kaum von Wichtigkeit, weil die Spiralgefässe die Endpunkte der Wasserbewegungsbahnen bilden und dort Luftblasen nur ausnahmsweise vorkommen."

3. Tracheiden mit einer Luftblase. Hier kann sich im Gegensatz zu den Gefässen das Wasser zwischen Blase und Wand hinaufbewegen. Denn während in einem zylindrischen Gefässe eine Luftblase sich an jeder Stelle im Gleichgewicht befindet, ist das in einer (beiderseits zugespitzten) Tracheide nicht der Fall. Die Energie der Oberflächenschicht der Blase strebt stets einem Minimum zu, und die Oberfläche hat erst dann ihren kleinsten Wert erreicht, wenn die Blase sich an der weitesten Stelle der Tracheide befindet. Nur dort ist sie im Gleichgewicht. Daher hat sie stets das Bestreben, diese Stelle einzunehmen. Wenn nun dem oberen Teile der Tracheide durch Verdunstung Wasser entzogen wird, so treibt der aussen herrschende Ueberdruck unten Wasser in die Tracheide hinein,

bis ein neuer Gleichgewichtszustand eingetreten ist. Die Blase wird infolgedessen etwas gehoben. Indem sie sich bestrebt, an die weiteste Stelle der Tracheide zurückzugelangen, d. h. zu sinken, hebt sie eine Wassermenge, die gleich der neu in die Tracheide eingetretenen ist, über den oberen Meniskus empor. Wahrscheinlich wird aber für gewöhnlich dieser Weg umgangen, und das Wasser filtriert seitlich hinauf in die nächst höhere Tracheide.

4. Wo Gefässe mit Luftblasen direkt an Tracheiden grenzen, ist seitliche Filtration des Wassers aus den Gefässen in die Tracheiden und umgekehrt möglich.

Wenn dagegen Gefässe und Tracheiden durch Holzparenchymzellen getrennt sind, nimmt das Wasser in den Gefässen „an der Strömung nicht in direkter Weise teil; doch hat es die Bedeutung eines Wasservorrats bei zeitlich verstärkter Verdunstung. Es ist möglich, dass jene Zellen dabei eine aktive Rolle spielen."

O. Damm.

Koltonski, A., Ueber den Einfluss der elektrischen Ströme auf die Kohlensäureassimilation der Wasserpflanzen. (Beih. zum botan. Centrbl. XXIII, Abteil. 1. p. 204—271. 1908.)

Verf. schickte den elektrischen Strom zunächst durch die Pflanzen (*Elodea canadensis, Ceratophyllum demersum*) selbst Um die Versuche von den Veränderungen des Tageslichtes unabhängig zu machen, wurden sie in einer dunkeln Kammer ausgeführt. Die Beleuchtung erfolgte durch eine Bogenlampe, die sich in einem Blechgehäuse befand, dass nach zwei gegenüberliegenden Seiten je eine grosse Oeffnung hatte. Auf diese Weise konnte immer die Versuchspflanze und eine zur Kontrolle dienende Pflanze gleichzeitig beleuchtet werden. Die benutzten Stromstärken schwankten zwischen 0,5 und 50 Milliampere. Von ihnen ging aber immer nur ein sehr kleiner Bruchteil durch die Versuchspflanze selbst. Diesen Anteil zu bestimmen, ist Verf. nicht gelungen.

Links und rechts von dem Gefäss mit der Versuchspflanze befand sich je ein grösseres Glasgefäss, in das die Elektroden eintauchten. Die drei Gefässe waren vermittels ∩-förmiger, mit Gelatine angefüllter Glasröhren verbunden. Da die Gelatine die Wanderung der Ionen verlangsamt, war so eine gewisse Möglichkeit gegeben, die elektrolytischen Zersetzungsprodukte von der Versuchspflanze fernzuhalten. Um die bei längerer Stromdauer in das Versuchsgefäss übertretenden Zersetzungsprodukte fortzuschaffen, wurde das Wasser ständig erneuert. Die Bestimmung der Assimilationsenergie erfolgte ausschliesslich nach der Methode des Blasenzählens.

Wenn der Strom durch die Pflanze selbst gehen sollte, wurde diese zunächst senkrecht in dem mittleren Gefäss befestigt. Dann brachte Verf. an zwei etwa 6,5 cm voneinander entfernten Stellen Platindrähte an. Die Drähte waren bis auf ihre beiden Enden mit Guttapercha umgeben. Das freie Ende des oberen Drahtes stand mit einer besonderen Kohlenelektrode in dem Seitengefäss links, das freie Ende des unteren Drahtes mit eben einer solchen Elektrode in dem Gefäss rechts in Verbindung. Sollte der Strom nur das Wasser passieren, in dem sich die Pflanze befand, so blieben die besonderen Elektroden weg, so dass in jedem Seitengefäss nur eine grosse Kohlenelektrode vorhanden war.

Die Versuche ergaben, dass schwache elektrische Gleichströme, die durch die Pflanze selbst geleitet wurden, die Assimilationstätigkeit fördern. Während längerer Zeit einwirkende stärkere Ströme rufen allmählich eine Verminderung der Blasenzahl hervor und führen schliesslich den Tod der Pflanzen herbei. Lässt man den elektrischen Strom kurze Zeit in der Richtung von der Spitze zur Basis durch die Pflanze gehen, so übt er auf die Assimilationstätigkeit eine geringere Förderung aus als bei umgekehrter Stromrichtung. Dementsprechend tritt in diesem Falle bei längerer Stromdauer auch eine grössere Herabminderung der Assimilation ein. Die hemmende Wirkung ist für beide Richtungen der Stromdauer annähernd direkt proportional. Dagegen besteht zwischen der Intensität und der Einwirkung verschiedener Ströme keine strenge Gesetzmässigkeit. Doch rufen stärkere Ströme im allgemeinen auch grössere Depressionen der Assimilationsenergie hervor als schwächere.

Schickt man durch eine und dieselbe Pflanze elektrische Ströme von verschiedener Stärke in der Richtung von der Basis zur Spitze während kurzer Zeiträume, so ruft ein jedesmaliger neuer Eintritt des Stromes eine Steigerung der normalen Blasenzahl hervor, die der Stromstärke bis zu einem gewissen, für jedes Individuum verschiedenen Maximum annäherend proportional ist. Wenn dagegen solche Ströme in entgegengesetzter Richtung durch die Pflanze geleitet werden, so fällt die maximale Blasenzahl gleich auf den Anfang des Versuches.

Als Verf. sehr schwache Ströme durch die Flüssigkeit — nicht die Pflanzen direkt — schickte, so dass die Stromlinien senkrecht zur Längsachse der Versuchsobjekte standen, trat gleichfalls eine Förderung der Assimilation auf. Durch stärkere Ströme wurde die Assimilation wie vorhin gehemmt. Im einzelnen ergaben die Versuche in diesem Falle, dass die Wirkung der Dauer und der Dichte des Stromes direkt proportional ist.

Wurde der Strom in der Weise durch das Medium geschickt, dass die Stromlinien parallel zur Längsachse der Pflanze verliefen, so traten Erscheinungen auf, die sich denen bei den Versuchen der ersten Reihe noch mehr näherten. Insbesondere zeigte sich auch hier, dass die Ströme, die ihren Weg von der Basis zur Spitze der Pflanze nahmen, eine grössere Förderung der Assimilation bewirkten als die Ströme umgekehrter Richtung. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Entwicklungserregung unbefruchteter Annelideneier (*Polynoe*) mittels Saponin und Solanin. (Archiv für die ges. Physiol. CXXII. p. 448—452. 1908.)

Als Verf. unbefruchtete Eier von *Polynoe* mit Saponin behandelte, bildete sich die Befruchtungsmembran, es wurden die Polkörperchen ausgestossen, und Entwicklung von Larven trat ein. Ganz ähnlich wirkte Solanin; nur lebten die Larven nie länger als zwei Tage. Verf. betrachtet das Ergebnis als einen neuen Beweis für seine Anschauung, das der erste Anstoss bei der Entwicklungserregung unbefruchteter Eier in der Verflüssigung einer Lipoidsubstanz, vermutlich des Lecithins, bestehe. O. Damm.

Loeb, J., Ueber die Hervorrufung der Membranbildung und Entwicklung beim Seeigelei durch das Blutserum

von Kaninchen und durch cytolytische Stoff. (Archiv für die ges. Physiologie. CXXII. p. 196—202. 1908.)

Verf. brachte unbefruchtete Eier von *Strongylocentrotus* in Seewasser, dem er eine Spur von Saponin zusetzte. Unter diesen Umständen bildeten die Eier die typische Befruchtungsmembran. Bei längerem Aufenthalt in dem saponinhaltigen Wasser trat Cytolyse ein. Wurden aber die Eier rechtzeitig in hypertonisches Seewasser übergeführt, so entwickelten sich zahlreiche Larven.

Wie das Saponin, wirkt auch die Buttersäure auf die Entwicklung der Seeigeleier ein. Die Larven bleiben hier sogar länger am Leben. Ebenso wird Membranbildung und Entwicklung von Larven durch glykochol- und taurocholsaures Natron hervorgerufen. Endlich ist es dem Verf. gelungen, mit Blutserum von Kaninchen die Entwicklung unbefruchteter Eier einzuleiten. O. Damm.

Löb, W., Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. I. Mitteilung. Die Einwirkung von Zinkkarbonat auf Formaldehydlösungen. (Bioch. Zeitschr. XII. p. 78—96. 1908.)

Die Arbeit wendet sich gegen Buchner, Meisenheimer und Schade, die die Milchsäure als Zwischenstufe der Alkoholgärung betrachten.

Im Gegensatz zu diesen Autoren vertritt Verf. die Anschauung, dass der Abbau des Zuckers durch Lösen der Aldolbindungen über Formaldehyd vor sich gehe. Die Zuckersynthese aus Formaldehyd unter Einfluss der Alkalien ist nach ihm ein umkehrbarer Prozess.

Verf. hat die Wirkung von KOH und $ZnCO_3$ auf Formaldehyd untersucht. Bei Einwirkung des Kaliumhydroxyds erhielt er eine Mischung von Erythronsäure und Dioxybuttersäure; Milchsäure und Zucker dagegen konnten nicht nachgewiesen werden. Wurde Zinkkarbonat benutzt, so trat allerdings Milchsäure auf. Aber sie war in so geringen Mengen vorhanden, dass ihr keinerlei Bedeutung zukommt. O. Damm.

Richet, Ch., Ueber die Wirkung schwacher Dosen auf physiologische Vorgänge und auf die Gärungen im besonderen. (Bioch. Zeitschr. XI. p. 273—280. 1908.)

Als Ausgangspunkt der Arbeit diente die Tatsache, dass Radiumemanation einen grossen Einfluss auf den Verlauf der Milchsäuregärung ausübt. Verf. legte sich daher die Frage vor, ob nicht dem Radium nahe stehende Metalle in ähnlicher Weise zu wirken vermögen. Er konnte das für verschiedene Salze des Platins, Silbers, Thalliums, Mangans, Nickels u. a. dartun.

Die Versuche ergaben, dass die starken Metallsalzlösungen (0,001 und 0,0001 des Salzes in 1 l. Milch) die Milchsäuregärung hemmen. Bei Lösungen mittlerer Stärke (0,00001 und 0,000001 in 1 l.) erfolgt eine Beschleunigung der Gärung. Eine noch schwächere Dosis (0,0000001) bewirkt wieder eine Verzögerung des Vorganges. Im Gegensatz zu der durch starke Salzlösungen hervorgerufenen Verzögerung nennt sie Verf. sekundäre Verzögerung. Ausserordentlich schwache Metalsalzlösungen endlich (0,00000001 und 0,000000001) bewirken wieder eine Beschleunigung (sekundäre Beschleunigung). Verf. sucht die Erscheinungen mit Hilfe der Elektronentheorie zu erklären.

O. Damm.

Stübel, H., Zur Kenntnis der Plasmaströmungen in Pflanzenzellen. (Zschr. f. allgem. Phys. VIII. p. 267—290. 1908.)

Während auf der einen Seite (Bütschli, Berthold u. a.) behauptet wird, dass die Protoplasmaströmung auf Aenderungen in der Oberflächenspannung zurückzuführen sei, betrachten andere Autoren (Engelmann, M. Heidenhain) die Erscheinung als einen Kontraktionsvorgang, der sich analog der Kontraktion einer Muskelfibrille vollziehen soll.

Als Träger der Kontraktionsfähigkeit der Muskelfibrille nimmt Engelmann kleinste, nicht mehr wahrnehmbare, faserförmige Teilchen (Inotagmen) an, die sich durch Quellung in ihrer Längsachse verkürzen sollen.

Gegen die Engelmann'sche Anschauung spricht zunächst das äussere Bild, das sich z. B. bei der Betrachtung der Strömung in den Blütenhaaren von *Cucurbita* zeigt. Die wandernden Körnchen zeigen hier nicht nur verschiedene Schnelligkeit, sie führen auch häufig gleichzeitig tanzende Kreisbewegungen in den verschiedensten Ebenen aus. Kontraktile Fasern, die die Körnchen auf diese Weise fortbewegen sollten, müssten also ungeheuer kompliziert sein.

Auch von einer feststehenden Struktur, wie sie die Anschauung von Engelmann voraussetzt, vermochte der Verf. nichts zu beobachten. Das strömende Plasma zeigt vielmehr zumeist sehr deutliche Schaumstruktur. Die Alveolen dieses Schaumes verhalten sich in ihrer Grösse ausserordentlich wechselnd.

Als Verf. Wurzelhaare von *Hydrocharis* durch Druck auf das Deckglas, galvanische Ströme u. s. w. reizte, ballte sich das Protoplasma an einzelnen Stellen zusammen. Die klumpigen Plasmamassen führten dann Bewegungen aus, die deutlich an das Kriechen von Amöben erinnerten. Auch hier zeigte das Protoplasma Schaumstruktur. Verf. lehnt daher die Engelmann'sche Theorie ab.

Als Beweis für die andere Theorie hat man mehrfach die Tatsache betrachtet, dass das Protoplasma Kugelgestalt annimmt, wenn man es aus der Membran austreten lässt. Verf. konnte das sehr schön beobachten, als er die Internodien von *Nitella* vorsichtig anschnitt. O. Damm.

Keilhack, K., Lehrbuch der praktischen Geologie. 2te Aufl. (Ferdinand Enkl. Stuttgart. 1908.)

Für den Palaeobotaniker sind von dem vortrefflichen Buche einige Kapitel der Palaeontologischen Methoden von Interesse (p. 741 ff.). Es sind dies: Kapitel 85. Untersuchung von Mineralkohlen. Hier werden u. a. die Methoden van Schulze und Gümbel eingehend behandelt (Mazeration mit $KClO_3 + HNO_3$ u. s. w.). Kap. 86. Das Sammlen und Praeparieren fossiler Pflanzen aus festen Gesteinen. Giebt eingehende Hinweise, wo und wie fossile Pflanzenreste zu sammeln sind, wesentlich nach Darlegungen von H. Potonié. Die Praeparation der Fossilien am Fundpunkte, im Museum (Herstellung künstlicher Abdrücke, Praeparation von lignitischen Hölzern, Kollodiumabdrücke nach Nathorst) finden eingehende Berücksichtigung. Kap. 87. Gewinnung von Pflanzenresten aus glazialen Ablagerungen. Die Angaben basieren zum grossen Teil auf Darstellungen von A. G. Nathorst (z. B. Schlämmmethode auf Messingdrahtnetz) und C. Schröter. Kap. 88. Die pflanzenpalaeontologische Untersuchung von Torfmooren. Die Arbeit im Felde sowie die Praeparation im Laboratium finden eingehende Berücksichtigung, unter Benutzung

von Vorschlägen von G. Andersson, Früh, Schröter, Stoller, Lagerheim, Nathorst u. a. Kap. 89. Die Praeparation von *Diatomeen*, Kap. 90. Gewinnung kleiner organischer Reste aus quartären Ablagerungen. Gothan.

Bayliss, J. S., The Biology of *Polystictus versicolor* Fr. (Journ. of Economic Biology. Vol. III. p. 1—22. 2 plates. April 1908.)

The author succeeded in growing this fungus from the spore to the complete sporophore. In hangingdrop and also in tube cultures, the young mycelium produced from the spore soon breaks up into rod-like oidia such as have been described for *Hypholoma fasciculare*, and *Polyporus squamosus*. In flask and tube cultures the oidial form passed over to the mycelium form after about four months. Spore cultures were also made on sterilized blocks of wood; the fungus was found to thrive well on *Fraxinus, Aesculus, Sorbus*, Sycamore, and Birch, whilst it grew with difficulty on blocks of Alder, Elm and Oak. No perfect sporophores were developed on the small blocs employed in the pure cultures, nor were they produced when the cultures were transferred to larger blocks of the same wood as long as they were kept in the laboratory; when placed out of doors and uncovered, the cultures quickly responded to the change of environment and small sporophores were developed. Abundance of air is probably essential for their development.

The sporophores grow most rapidly in a warm, saturated atmosphere; during cold frosty weather the growth is entirely arrested. The velvety zoning of the pileus is shown to be due to alternate checking and promoting of growth caused by varying conditions of atmospheric moisture; this fact was noted in the field and verified by laboratory experiments. The colouring of the zoning is largely dependant on light. The production of the dimidiate sporophore is attributed to the combined stimulus of light and gravity, whilst pore-formation is a response to one force only viz. light. Pores were never developed in the dark.

Polystictus versicolor retains its vitality during long and continuous desiccation, a fact of importance from an economic standpoint. An instance is quoted where the mycelium in a block of wood was found to be alive and vigourous after being kept in a museum for 4 years.

The enzymes of the fungus are briefly dealt with, and an account is given of the destruction of wood by the mycelium, and also of some of the chemical changes that take place in the rotting wood. A. D. Cotton.

Brooks, F. T., Observations on the Biology of *Botrytis cinerea*. (Annals of Botany Vol. XXII. July 1908. p. 479—487.)

The paper is the full account of the experiments summarized in Proc. Cambr. Soc. (v. abstract in Centralblatt Bd. 108, p. 298.)

In dealing with the question of direct infection of the yellowing leaves and the non-infection of the normal green leaves, the author suggests the following possibilities: a) that some chemotropic substance present in the cells of the yellowing leaf attracts the germtubes, whereas no such chemotropic influence is exerted by the normal leaf; b) that in the case of non infection of a normal leaf some substance from the epidermal cells diffuses through the cuticle in sufficient quantity to neutralize the effect of the small amount of

poisonous substance, secreted by the germ-tubes, whereas no such substance diffuses from the yellowing leaf; or c) that the change in the vital activities of the leaf consequent upon yellowing, induces some alteration in the composition of the external cell-walls, which enables the germ-tubes to penetrate. It is left for future research to decide which of these suggestions is correct.

With regard to the experiments on the mineral starvation of the host, the results agree with those obtained by Marshal Ward with *Puccinia dispersa,* viz. hat the starvation of the host had no appreciable effect upon the infective power of the fungus.

A. D. Cotton.

Crossland, C., Recently discovered Fungi in Yorkshire. (The Naturalist, July 1908. p. 214—218.)

A second list of additions to the county since the publication of the "Yorkshire Fungus Flora" in 1905. One new species is described, viz. *Humaria globoso-pulvinata,* a plant of reddish flesh colors, 1—1.25 mm. diam.; asci 140—150 $\times$ 16—18 μ, inoperculate; spores eguttulate, continuous, smooth, 12 $\times$ 5 μ. A. D. Cotton.

Heald, F. D. and **V. W. Pool.** The Mould of Maple Syrup. (21st An. Rep. Nebraska Ag. Exp. Stat. p. 54—68, 7 figs. 1908.)

A historical discussion of the peculiarities of nutrition of such forms of fungi as *Penicillium, Aspergillus* and *Torula* is followed by the description of a fungus which was found very commonly on maple syrup as it was obtained in the market. The fungus is closely related to *Torula sacchari-lactis* Oud., but from which it seems to be specifically different. The name *Torula saccharina* is suggested for the new form. Experiments were made to determine the relation of growth to the concentration of sugar, effect of concentration of sugar on spore size, and the effect of the form of nitrogen on growth. The osmotic pressure relations of various nutrient media is discussed in relation to the organisms which are capable of growing upon very concentrated media. The per cent of sugar which will prevent the growth of this new form lies between 75 and 80 per cent, hence it seems that the market articles should be made more concentrated than this if they are to be free from such moulds. R. J. Pool.

Massee, G., Fungi Exotici. VIII. (Bulletin Roy. Bot. Gard. Kew. N°. 5. p. 216—219.)

The following new species are described: *Volvaria esculenta,* Old Calabar, on coffee pulp; *Boletus curtipes,* Cape Colony; *Hexagonia Bartlettii* British Guiana; *Daedalia Gollanii,* Mussoorie; *Lycoperdon lignicolum,* Selangor; *Exobasidium Fawcettii,* Jamaica, on *Lyonia jamaicensis; Uredo satyrii,* Cape Colony, on *Satyrium coriifolium; Nectria theobromae,* West Indies; *Phyllachora Dawei,* Uganda, on *Ficus* sp.; *Dermatea mycophaga,* Straits Settlements, on *Xylaria* sp.; *Graphium anomalum* Gold Coast; *Gloeosporium pestis,* Fiji, on living Yam leaves. A. D. Cotton.

Petch, T., The Genus *Endocalyx* Berkeley and Broome. (Ann. of Botany. Vol. XXII. July 1908. p. 389—400, 1 Plate.)

The author has investigated living material of the curious genus

Endocalyx, described by Berkeley & Broome from dried Ceylon specimens. He shows it to be a true fungus, one which exhibits remarkable differences in development according to the weather-conditions obtaining during the formation of the fruiting body.

Three species are dealt with. 1) *E. Thwaitsii* B. & Br. (including *E. pilostoma* B. & Br. as synonym), 2) *E. cinctus* n. sp., 3) *E. melanoxanthus* Petch (= *Melanconium melanoxanthum* B. & Br.). An account of the development of the last named is given in detail, whilst a briefer account is given of the other two.

E. melanoxanthus forms conical erumpent pustules more or less embedded in the leaf-tissue of the host. There is no parenchymatous perithecial wall, but the periphery of the pustule is composed of fine parallel hyphae, the upper extremities of which, cemented together by a yellow secretion, may curve outwards and form a "pseudoperidium". The latter is excessively brittle and breaks up into fragments, which take the form of thin plates each composed of a few layers of parallel hyphae. The spores which are at first yellow and finally black, are borne laterally on erect hyphae in the centre of the pustule. The plant as thus described is of frequent occurence in the tropics, and very variable; being brittle it is seldom seen in perfection. The author suggests that *Phaeodiscula gonospora* Penz. & Sacc., *Melanconium profundum* Penz. & Sacc., *M. Yatay* Speg. and *Graphiola macrospora* Penz. & Sacc. are all identical with this species, the differences recorded being dependent on weather-conditions, nature of the host etc.

The short conical form above described is stated to be a "fair-weather form"; it probably represents a case of arrested growth. In wet weather the fruiting body becomes a long cylindrical column, and it is here the connection of *Melanconium melanoxanthus* B. & Br. with the genus *Endocalyx* is seen. The outer wall of the column is formed of parallel hyphae cemented together, and a basal ring of yellow fragments may or may not be present. Columnar forms were readily grown from the fair-weather forms when the latter were placed in damp Petri dishes.

Of the other two species, *E. cinctus* resembles the columnar form of *melanoxanthus*, but differs in the possession of a distinct yellow *Stilbum*-like stalk, surrounded by a close fitting carbonaceous cylinder at the base; whilst *E. Thwaitsii* B. & Br. would appear to be closely allied, but distinguished by the larger warted spores. The original figure of this plant is shown to be somewhat inaccurate, the cup being much exaggerated; the whole plant should be minutely roughened instead of floccose.

In the concluding remarks the author states that he regards the genus as more suitably placed with the *Phaeostilbeae* than with the *Melanconiae.* The resemblance of *Endocalyx* to *Graphiola* is superficial; though it is possible that several plants referred to *Graphiola* may prove to be stages in the life-history of *E. melanoxanthus.* Diagnoses of the three species are appended. A. D. Cotton.

Lister, A. and **G.,** Notes on Swiss *Mycetozoa.* (Journ. of Botany Vol. XLVI, July 1908. p. 216—219.)

Notes on species of *Mycetozoa* collected in the neighbourhood of melting snow. The gatherings show certain modifications, apparently induced by alpine conditions, viz. great variation in the shape and size of the sporangia, in the nature of the deposits of calcium car-

bonate, in the structure of the capillitium and in the large size of the spores.

In the case of *Chondrioderma niveum,* the most abundant alpine species, the young sporangia were found under the edge of melting snow, a fact which shows that the plasmodium stage must have been passed under the snow itself. The observations on the alpine habit agree with those of R. E. Fries. A. D. Cotton.

Eriksson, J., Stachelbeermehltau und Stachelbeerkultur. (Prakt. Bl. für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. VI. 1908. p. 121—126.)

Der um die Erforschung des amerikanischen Stachelbeermehltaus verdiente schwedische Botaniker giebt hier in Form von 13 kurzen Kapiteln einen Ueberblick über alles Wesentliche, was wir über den genannten Pilz bis jetzt wissen.

1. Die Heimat der Krankheit.

2. Die Einwanderung und Verbreitung der Krankheit in Europa. Sie wurde 1890 in Russland entdeckt, von wo sie gegen Westen vorrückte. Im Jahr 1900 erfolgte noch eine Einwanderung von Westen her, über Irland.

3. Intensität der Krankheit. Bisher konnte keine Entkräftigung des Pilzes beobachtet werden.

4. Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Stachelbeersorten gegen die Krankheit. Ausgeprägt widerstandsfähige Sorten wurden seither nicht bekannt.

5. Die Wirtspflanze des Pilzes. Ausser auf Stachelbeeren wurde der Pilz noch auf *Ribes nigrum, R. rubrum* und *R. aureum* beobachtet; Befall hier jedoch unschädlich.

6. Der Ausbruch der Krankheit. An manchen Stellen (Schweden) konnte Verf. 3 verschiedene Zeiten des Ausbruches feststellen. *a.* Frühlings-Ausbruch (Mitte—Ende Juni). *b.* Sommer-Ausbruch (Mitte—Ende Juli, bei Stockholm). *c.* Herbst-Ausbruch (August—Oktober).

7. Die Verbreitung der Krankheit während der Vegetationszeit erfolgt teils durch Verschleppung, teils durch Wind.

8. Die Bespritzung mit pilztötenden Flüssigkeiten. Nach Verf. sind Bespritzungen gegen diese Krankheit nutzlos. Verlorene Mühe und Kosten!

9. Das Abschneiden der kranken Triebspitzen während der Vegetationszeit und deren Vernichtung hilft nur selten, da zu dieser Zeit schon Neuinfektionen erfolgt sind.

10. Das Herabschneiden der kranken Sträucher bis zum Boden und Verbrennen der abgeschnittenen Teile, sowie Kalken des Bodens, hat nach Verf. Erfahrung niemals den Pilz vernichtet. Beispiele erläutern das. Das einzige Mittel bleibt bei starkem Befall völliges Vernichten der Stöcke durch Feuer.

11. Gibt es eine innere Krankheitsquelle. Verf. glaubt aus mancherlei Beobachtungen schliessen zu müssen, dass der amerikanische Stachelbeermehltau auch im Inneren der Pflanze lebe. Er sagt: „Es ist anzunehmen, dass am Ende der Vegetationszeit im Spätherbst ein vergifteter Saftstrom in den Stamm und die Wurzeln heruntergeht, um im nächsten Frühjahr wieder in die Höhe zu steigen und zu gelegener Zeit einen neuen Krankheitsausbruch zu bewirken." Mit anderen Worten, die Mykoplasma-Hypothese des Verf.: „die kaum mehr voll ernsthaft bestritten werden dürfte," wird zur Er-

klärung herangezogen. Wir müssen allerdings eine bessere Begründung abwarten, bis diese Hypothese Annahme finden wird.

12. Besichtigung von Baumschulen. Trotz Besichtigung einer Stachelbeerkultur durch Verf. und seinen Assistenten, die keinerlei verdächtiges Material ergab, und darum offiziell für gesund erklärt wurde, trat im folgendem Jahre dort der Stachelbeermehltau überall heftig auf. Auf Grund einer Besichtigung kann darum nur bescheinigt werden, dass die Krankheit nicht gefunden wurde, nicht aber, dass die Pflanzen gesund seien.

13. Die Entwurzelung und die Verbrennung kranker Sträucher, empfiehlt Verf. als sicherstes Mittel, sofern es bei Zeiten Anwendung findet. An verseuchten Stellen, soll 2—3 Jahre mit einer neuen Anpflanzung gewartet werden.

K. Müller (Augustenberg).

Heald, F. D., Seed Treatment for the Smuts of Winter Barley. (21st An. Rep. Nebraska Ag. Exp. Stat. p. 45—54, 3 figs. 1908.)

Descriptions of two smuts of barley, the covered smut (*Ustilago hordei* (Pres.) Kell. & Sw.), and the naked smut (*Ustilago nuda* (Jens.) Kell. & Sw., are given and the differences in external appearance of the two species are shown in figures. The following treatments were carried out: the formalin dip; the modified formalin steep; the hot water treatment; corrosive sublimate steep; and Copper sulfate steep. After treatment the seed was dried and stored away in sterile sacks until time for seeding. All of the treatments except the hot water treatment lessened the per cent of germination. This per cent was reduced to 70 to 40 by the formalin 1—10 treatment. The experiments prove that barley smuts can be very greatly lessened by the use of the appropriate seed treatment. The treatments recommended as best are: Formalin steep 1—20 to 25; the hot water treatment; the Copper sulfate steep. R. J. Pool.

Wulff, Th., Einige *Botrytis* Krankheiten der *Ribes* Arten. (Arkiv för Bot. VIII. N⁰. 2. 1908.)

In einer Pflanzenschule bei Stockholm litten die *Ribes aureum*-Sträucher ziemlich stark an Wassersucht. Verf. fand an diesen kranken Sträuchern ausserdem noch eine *Botrytis*-krankheit. Der Pilz siedelte sich in den Risswunden an und gelangte von dort nach saprophytische Ernährung auch in jungen Trieben, die noch keine Risse aufwiesen.

Eine durch *Botrytis* hervorgerufene Blattkrankheit fand Verf. an *Ribes rubrum* und *Ribes Grossularia*. Der Pilz hatte in den an den Wasserstomata hängenden Tröpfchen einen genügenden Nährboden und vermochte in das völlig intakte Blatt einzudringen und dasselbe zu töten. Riehm (Gr. Lichtenfelde).

Lagerberg, T., Morphologisch-biologische Bemerkungen über die Gamophyten einiger schwedischen Farne. (Svensk botan. Tidskrift. II. H. 2, p. 229—276. Mit zwei Taf. und mehreren Textabb. 1908.)

Verf., der die geschlechtliche Generation (die Gamophyten) der schwedischen Farnpflanzen sowohl in der Natur wie auch in Cultu-

ren mehrere Jahre hindurch studiert hat, teilt hier einige seiner Resultate mit. Zuerst behandelt er die Frage, wie man sich darüber klar werden soll, zu welchen Arten die im Freien gefundenen Gamophyten gehören; einige Leitung liefern dabei die in der Nähe wachsenden Farnbestände, eine Vergleichung mit cultivierten Gamophyten, die Keimpflanzen der befruchteten Gamophyten, die bei jungen Gamophyten anhaftenden Sporenhäute usw. Verf. hat ausserdem gefunden, dass die Behaarung der Gamophyten gute Charaktere liefern, in welcher Hinsicht sie bei der Mehrzahl behaart sind, bei einigen aber, wie bei *Pteridium aquilinum, Struthiopteris germanica* usw., nackt sind. Die wechselnden Formen der Behaarung werden beschrieben und durch Abbildungen erläutert wie auch die Formen der Gamophyten. In der Natur findet man die Gamophyten öfters reichlich in der Nähe der Farnbestände; bei einigen Arten, wie *Pteridium aquilinum* und *Aspidium filix mas,* ist es indessen dem Verf. nicht gelungen solche im Freien zu finden. Die Farnsporen behalten kürzere oder längere Zeit ihr Keimungsvermögen; die Sporen vieler Arten keimen noch nach mehreren Jahren, andere Arten sind dagegen empfindlicher, so besonders *Osmunda regalis,* deren Sporen nach der Erfahrung des Verf. schon nach 2 Monaten ihr Keimungsvermögen verlieren; bei einigen Arten, wie z. B. *Asplenium septentrionale,* kann die Keimung zuweilen sehr lange, bis 2 Jahre, auf sich warten lassen. Die winzigen Gamophyten werden im Freien häufig geschädigt; sie haben aber das Vermögen die Schädigungen durch reparative Sprosse zu ersetzen, was durch mehrere Beispiele beleuchtet wird. Mit der Entwicklung von einem Embryo braucht das Leben eines Gamophyten nicht zu enden, wie Verf. z. B. bei *Polypodium vulgare* gefunden hat. Von unbefruchteten Gamophyten besitzt Verf. Exemplare, die zwei Jahre alt sind und fortwährend entwicklungsfähig zu sein scheinen. Den Zeitpunkt betreffend, bei welchem die Fertilität der Sporophyten eintritt, hat Verf. in kultivierten Exemplaren sehr wechselnd gefunden; somit brauchten *Cystopteris fragilis* und *Asplenium adianthum nigrum* dazu nur umher zwei Jahre, wogegen *Athyrium filix femina* und *Aspidium filix mas* noch im vierten Jahre steril waren. Arnell.

Chipp, T. F., A revision of the genus *Codonopsis*. (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII. p. 374. 1908.)

Under *Codonopsis,* Wall., the author includes *Glosocomia,* D. Don, and a number of species obviously allied to both these groups but not conveniently referable to either. The differences between *Codonopsis* and *Glosocomia* are fully examined and the reduction of the latter, proposed by Bentham and Hooker, is confirmed. The recent accession of material from China and Thibet, principally obtained by Dr. A. Henry and Mr. E. H. Wilson shows that twenty-two species must be recognised. These arrange themselves naturally in four distinct groups of unequal size; 1) with the calyx inferior, including a single species, *C. Tangshen;* 2) with calyx half-superior but with the corolla superior, including eleven species, *C. lanceolata, ussuriensis, mollis, thalictrifolia, Benthami, micrantha, rotundifolia, viridiflora, foetens, ovata* and *cardiophylla;* 3) with calyx and corolla alike half-superior, including seven species, *C. viridis, Henryi, deltoidea, tubulosa, pilosa, subscaposa* and *subsimplex;* 4) with calyx superior, including three species, *C. convolvulacea, affinis,* and *purpurea.* Of these *C. mollis, micrantha, deltoidea,* and *pilosa,* are here

described for the first time. Under *C. ovata* the author recognises three new varieties, vars. *cuspidata, obtusa* and *nervosa;* to *C. viridis* he reduces, as a variety, the form previously treated as a distinct species, *C. Griffithii.*

Only a general idea can as yet be formed with regard to the distribution of the genus; from the striking amount of variation met with in the limited amount of material as yet available, and from the extent of the not yet in every case connected area occupied by the various species it is anticipated that *Codonopsis* will eventually prove to be a large and remarkable genus. D. Prain.

Diels, L., Pflanzengeographie. (Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung. 163 pp.Preis 0.80 M. [Sammlung Göschen]. 1908.)

Das vorliegende Werkchen, durch welches die naturwissenschaftliche Bibliothek der rühmlichst bekannten „Sammlung Göschen" eine wertvolle Bereicherung erfährt, bietet in kurzen knappen Ausführungen einen Ueberblick über alle Zweige der Pflanzengeographie gemäss dem derzeitigen Stande der wissenschaftlichen Forschung, ein Ueberblick, der nicht nur dem Laien zur Orientierung über die Grundlagen der in Rede stehenden Disciplin, sondern auch dem Fachmann in vielfacher Hinsicht willkommen sein dürfte. Wir beschränken uns für das vorliegende Referat auf einen kurzen Hinweis auf den wesentlichen Inhalt: Der erste Abschnitt ist der floristischen Pflanzengeographie gewidmet; der zweite behandelt die ökologische Pflanzengeographie und zwar zunächst die Einzelwirkung der exogenen Kräfte, dann ihre Gesamtwirkung und schliesslich die Haupttypen von Formationen; es folgt im 3. Abschnitt ein Eingehen auf die genetische Pflanzengeographie (Probleme der Geogenetik und Phylogenetik) und endlich im letzten Hauptteil eine Uebersicht über die Florenreiche der Erde, die sich aus der Vereinigung der bis dahin entwickelten Gesichtspunkte ergibt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Dingler, H., Neuere Beobachtungen in der Gattung *Rosa*. (Bericht über die 5. Zusammenkunft der freien Vereinigung system. Bot. u. Pflz.geogr. zu Dresden 1907. p. 100—108. 1908.)

Verf. knüpft im ersten Teil seines Vortrages an seine bereits anderweitig (cf. Mitt. d. naturw. Ver. Aschaffenburg VI. 1907, p. 1—38) publicierte Beobachtung an, die er an einer sehr beschränkten Stelle auf dem Muschelkalk Unterfrankens (auf seit längeren Jahren verlassenem Weinbergboden) gemacht hat, wo Verf. eine überraschende Mannigfaltigkeit von Formen der sonst in jener Gegend verhältnismässig wenig variierenden *Rosa pimpinellifolia* aufgefunden hat, Formen, die in allen ihren Organen auf das mannigfaltigste variieren. Um einen Ueberblick über die Reichhaltigkeit der dort auf kleinem Raume sich vereinigt findenden Bildungen zu geben, gibt Verf. eine künstliche Tabelle der Formen mit kurzer Charakteristik, welche sämtliche bisher aus Unterfranken bekannt gewordenen auffallenderen *R. pimpinellifolia*-Formen enthält. Von den aufgezählten Formen sind *typica, subspinosissima* und *spinosissima* allgemein im europäischen Areal der Art verbreitet; *Mathonnetii* gehört den südwestdeutschen Mittelgebirgen und südwestlichen Alpen an, *sorboides* und *subdiminuta* sind oesterreichisch; ausschliesslich in dem Südosten Mitteleuropas und Europas scheinen die Formen mit ganz borstigen Scheinfrüchten

megalacantha und *microcarpa* zu Hause zu sein; *Ripartii* ist südeuropäisch und reicht über die Rhein-Nahe-Gebirge in sehr vereinzelten Stationen bis nach Unterfranken, sie fehlt als einzige sowohl der fraglichen Ortlichkeit selbst, als auch der näheren Umgebung; neu endlich sind *katakalyx, retusa, sublagenoides* und *achras*. Neben dem Auftreten so zahlreicher Formen überhaupt, ist besonders merkwürdig die Tatsache, dass sich neben den gewöhnlichen mitteleuropäischen und eigenen sonst noch nirgends beobachteten Formen gleichzeitig südwest- und südosteuropäische Formen finden, eine Erscheinung, zu deren Erklärung Verf. die Vermutung ausspricht, dass es sich bei all diesen abweichenden Formen nur um durch Mutation entstandene Neubildungen, zum Teil Parallelbildungen zu südost- und südwesteuropäischen Formen handelt.

Im zweiten Teil seines Vortrages berichtet Verf. über einen Aussaatversuch, den er mit *R. canina* var. *atrichostylis* gemacht hat. Dieser 1904 begonnene Versuch sollte einerseits Antwort geben auf die Frage, wie es sich bei den Rosen mit der individuellen (fluktuierenden) Variation verhält, ob etwa die Merkmale einer Form in ihren Nachkommen so stark schwanken, dass es unberechtigt und unmöglich wäre, die zahlreichen, wenn auch schwächer, so doch immerhin deutlich verschiedenen Individuen oder Individuenreihen einer der zur Zeit angenommenen Arten systematisch auseinander zu halten, sie als kleine Arten oder Elementararten anzuerkennen; zweitens verband Verf. mit dem Versuch noch die Beantwortung einer anderen Frage, nämlich die Frage nach der Wahrscheinlichkeit oder Häufigkeit von Bastarden in der freien Natur. Verf. wählte in *R. canina* var. *atrichostylis* für seinen Versuch eine Rosenform, welche einerseits genügend charakteristische Merkmale besass, um sie in ihren Nachkommen bisher wieder zu erkennen, und die andererseits doch wieder einer Formengruppe angehört, welche ausserordentlich variiert und in der gleichzeitig über den systematischen Wert der Formen sehr verschiedene Ansichten herrschen. Ferner entnahm Verf. die zur Aussaat gelangten Früchte einem Strauche, in dessen nächster Nähe stattliche, alljährlich blühende Sträucher verschiedener *Rosa*-Arten und Formen wuchsen, während die nächsten Individuen der gleichen Form erst in weit grösserem Abstande sich befanden. Von den sämtlichen 126 bei der Aussaat erhaltenen Individuen stimmen 119 durchaus mit der Mutterpflanze überein. Von den übrigen ergab sich eine als eine jedenfalls durch einen Vogel zugetragene *R. arvensis*, die übrigen sechs scheinen untereinander vollkommen gleich zu sein, sind gegenüber den anderen schon von weitem auffallend, lassen aber noch nicht entscheiden, ob Mutation oder Bastardierung vorliegt. Der Saatversuch hat also bisher ergeben, dass die Versuchsform eine stabile ist und ihre Merkmale ohne grössere Schwankungen weitervererbt, ferner dass die Selbstbefruchtung oder zum mindesten die Befruchtung innerhalb des Individuums eine grosse Rolle spielt und dass das Keimungsvermögen — im Versuch nicht ganz $1\frac{1}{2}\,^0/_0$ — ein auffallend geringes ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Drude, O., Die kartographische Darstellung mitteldeutscher Vegetationsformationen. (Bericht über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. u. Pflz.geogr. zu Dresden 1907. p. 10—38. Mit 3 Fig. im Text, 1 Farbentafel u. 3 Karten. 1908.)

Verf., der sich schon zu wiederholten Malen und bei verschie-

denen Gelegenheiten (vergl. insbesondere in Résultats scientifiques du Congrès international de Bot. Vienne 1905, Nr. 13, p. 427—433) über die von ihm entworfene Methode zur Kartographie der Vegetationsformationen ausgesprochen hat, ist nunmehr in der Lage, einige der von ihm gezeichneten pflanzengeographischen Aufnahmen im Druck herauszugeben und an der Hand der Karten eine Skizze der drei in denselben dargestellten Florenbilder zu entwerfen mit besonderer Rücksicht auf die seiner Kartographie zugrunde liegende Methode. Diese strebt vom Formationsbegriff ausgehend danach, sowohl die äusseren Verhältnisse, also die ökologischen Bedingungen, als auch die allgemeine Hauptformation durch die an jedem Orte mit bestimmter Faciesbildung auftretenden floristischen Associationen (Art-Genossenschaften) genauer zu charakterisieren. Die drei beigegebenen Karten sind in der Weise ausgewählt, dass sie die Verhältnisse von drei sich ergänzenden Höhenstufen des Landes darstellen, indem sie mit dem Elbtal oberhalb Meissens (Blatt Weinböhla) bei 100 m. beginnend und die niederen, an ihr gelegenen sonnigen Höhen von wenig mehr als 200 m. Höhe umfassend, in der zweiten Höhenstufe (Blatt Zschirnsteine) die Sandstein-Terrassen und Basaltdurchbrüche bis zu 561 m. Höhe darstellen, in der dritten (Blatt Altenberg) aber von den Tälern des östlichen Erzgebirges in etwa 500 m. Höhe bis zu dem dortigen Kulminationspunkte von 906 m. auf Urgestein vorschreiten. Alle diese ausgewählten topographischen Formationsbilder sind im Massstab von 1 : 25000 hergestellt; sie gestatten: 1⁰. beim Gebrauch an Ort und Stelle Rechenschaft zu geben über die für einen bestimmten Florenbezirk vollzogene Gliederung der Vegetationsformationen; 2⁰. die Einreihung der floristischen Associationen in die herrschenden Formationen durch den begleitenden Text zu vervollständigen; 3⁰. die Abhängigkeit des Auftretens sowohl bestimmter Formationen, als auch der Associationen, von klimatisch-edaphischen Bedingungen im einzelnen zu verfolgen; 4⁰. Vergleiche aus dem weiten Bereich eines Florengebietes nach diesen Richtungen hin anzustellen, sobald erst Proben aus verschiedenartigen Ländern nach der gleichen Methode in möglichst gleichartiger Farbengebung vorliegen.

Für die Formationsangaben hat Verf. 12 Hauptfarben zugrunde gelegt, aus denen sich, wie die beigegebene Farbentafel erkennen lässt, durch Farbenmischungen oder farbige Signaturen eine grosse Fülle von Faciesdarstellungen erzielen lässt. Für Feldkulturen hat Verf. dabei keine besonderen Farben angesetzt, sondern bringt die Verschiedenheiten der Kulturbedingungen durch eine horizontale Schraffierung mit der Farbe der anschliessenden Formation zum Ausdruck, wobei noch durch eingedruckte Zahlen die Zeit des Frühlingseinzuges, die Länge der Vegetationsperiode und die ungefähren Erntezeiten angedeutet werden. Die Gliederung und Aneinanderreihung der Formationen entspricht der vom Verf. in seinem Werk über den hercynischen Florenbezirk (Die Vegetation der Erde. Bd. VI. 1902) entwickelten. Verf. spricht sich bei dieser Gelegenheit noch einmal kurz über seine Auffassung des Formationsbegriffes und seiner Unterabteilungen aus, wobei an der Hand des Beispiels der Röhricht-Formation die Abgliederung ökologischer Typen als Unterabteilungen der Formationen erläutert wird. Während also durch die hauptsächliche Farbenbedeckung der Karte zunächst die Physiognomie der Landschaft zur Anschauung gebracht wird, wird ein genaueres Verständnis erst durch die Signaturen der Charakterarten und der pflanzengeographisch wichtigen Leitpflanzen herbeigeführt,

indem diese Signaturen — ganz analog den geologischen Aufnahmen — zu den allgemein aufgenommenen Grundfarben diejenigen Einzelheiten hinzufügen, welche für den besonderen Landschaftscharakter von Wichtigkeit sind. Eine ausführliche Erklärung gibt eine Uebersicht über die vom Verf. verwendeten Signaturen. Daran schliesst sich nun die specielle Erläuterung der schon genannten drei Kartenblätter; diese Erläuterungen, auf deren Einzelheiten einzugehen hier zu weit führen würde, heben die wichtigsten auf den Karten hervortretenden ökologischen Vereine hervor, sie ergänzen die Signaturen durch Hinzufügung von Pflanzenlisten und dienen dem Vergleich der verschiedenen auf den Karten dargestellten Höhenstufen und ihrer Flora. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Dunn, S. T., A Botanical expedition to Central Fokien (Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. XXXVIII. p. 380. 1908.)

The author gives an account of a botanical visit paid during the period April-June, 1905, to the province of Fokien in Eastern China. Among the species enumerated the following are described by the author as new: *Michelia Mandiae* and *Skinnesiana, Nasturtium rivulorum, Cochlearia fumarioides, Eurya Loquaiana, Actinidia Hemsleyana, lanceolata* and *sabiaefolia, Microtropis fokiensis, Sabia discolor, Sophora Franchetiana, Melastoma intermedia, Phyllagathis chinensis, Vaccinium Carlesii, Oreocharis amabilis, Callicarpa longipes, Salvia Bowleyana, Lamium foliatum, Aristolochia tubiflora* and *mollis, Mallotus reticulatus, Pilea aquarum, Quercus Skaniana, Cupressus Hodginsii, Calamus Hoplites, Aletris scopulorum, Pinellia Browniana, Carea radiciflora, fokiensis, rivulorum, graciliflora, granifera* and *cuspidosa.* The following orchids are also described as new by Mr. R. A. Rolfe: *Microstylis minutiflora, Liparis Dunnii, Tainia Dunnii* and *Cynosorchis chinensis.* In addition some new varieties of previously characterised species are enumerated.

D. Prain.

Erdner, E., *Viola hirta* L. × *saepincola* Jord. var. *cyanea* Celak. pro sp. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 4. p. 59—61. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf die von ihm in der Umgebung von Neuburg a. D. beobachteten Veilchenbastarde, die Verf. zum Teil auch kultivierte; unter diesen 12 bezw. 13 Hybriden beobachtete Verf. bei 5 eine Erzeugung von Kapseln mit keimfähigen Samen aus kleistogamen Blüten, dagegen nur einmal eine solche aus chasmogamen Blüten. Insbesondere beschäftigt sich Verf. eingehend mit dem hier zum ersten Male in Deutschland beobachteten Bastard *Viola hirta* L. × *saepincola* Jord. Rasse *cyanea* Celak. var. *perfimbriata* Borb., von dem auch eine kurze Diagnose gegeben wird. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fries, R. E., Systematische Uebersicht der Gattung *Scoparia.* (Arkiv för Botanik. VI. N⁰. 9. 1906. 31 pp. 8 Tafeln).

In der vorliegende Arbeit behandelt Verf. teils die bis jetzt bekannten 11 Arten der *Scrophulariaceen*-Gattung *Scoparia,* teils giebt er Diagnosen zu folgenden neuen Arten und Formen:

Scoparia nudicaulis Chod. subsp. *praedensa* n. subsp., *S. divaricata*

n. sp., *S. Mexicana* n. sp., *S. annua* Cham. et Schlechl. var. *glandulifera* n, var.. *S. excelsa* n. sp., *S. neglecta* n. sp. und var. *intermedia* n. var. Die beiden von Bentham und Schmidt zu *flava* gezogenen *plebeja* und *pinnatifida* trennt Verf. von jener wieder ab.

Verf. teilt die Gattung *Scoparia* in zwei Untergattungen ein: *Tetracronia,* mit vierzipfeligem Kelch, umfasst *S. dulcis, purpurea, grandiflora* und *nudicaulis; Pentacronia,* mit fünfzipfeligem Kelch, wird von den übrigen Arten gebildet. Die Untergruppen werden nach der Färbung der Blumenkrone eingeteilt.

Von den *Scoparia*-Arten ist *dulcis* über alle Tropen verbreitet, die übrigen auf Amerika, und zwar auf die Tropen und die an sie grenzenden Teile der warmtemperierten Zone beschränkt. Die Gattung hat ringsum den südlichen Wendekreis ihre eigentliche Heimat. Jede Art besitzt gewöhnlich ein geringes Verbreitungsareal.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gerstlauer, L., *Viola polychroma* Kerner und ihre kleinblütige Form. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 134—136, N⁰. 9. p. 143—145. 1908.)

Die von J. A. Kerner beschriebene, bisher nur aus dem Gebiet der salzburgischen und nordtirolischen Kalkalpentäler bekannte *Viola polychroma* besitzt nach den Beobachtungen des Verf. eine weite Verbreitung im Gebiet der bayerischen Hochebene. Was die systematische Stellung der fraglichen Pflanze angeht, so kommt Verf. zu dem wohl etwas anfechtbaren Schlusse, dass sie als eigene Art betrachtet werden müsse, da sie sich von *V. tricolor* L. durch ihren Wohlgeruch scharf unterscheide. Verf. fand nun weiter in der Umgebung von Augsburg neben den grossblütigen Pflanzen der *V. polychroma* Kerner ein kleinblütiges Ackerveilchen, dessen Blüten z. T. ganz blau waren wie solche jener Art und denselben süsslichen Wohlgeruch hatten; auch Uebergangsformen waren vorhanden.

Verf. beschreibt diese kleinblütige Form als var. *minoriflora.* Bei dem Versuch einer Erklärung derselben gelangt Verf. zu der Ansicht, dass *V. arvensis* Murr., wie das kleinblütige wohlriechende Ackerveilchen der Umgebung Augsburgs nichts anderes sind als autogame, zur Kleistogamie neigende Formen der *V. tricolor* L. und *V. polychroma* Kerner. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gilg, E., Die systematische Stellung der Gattung *Hoplestigma* und einiger anderer zweifelhafter Gattungen. (Bericht über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung der system. Bot. u. Pflanzengeogr. 1907. p. 76—84. 1908.)

Verf. verfolgt mit seinen Ausführungen den Zweck zu zeigen, dass es sich nicht empfiehlt, die Gattungen von unsicherer Stellung im Pflanzenreiche, welche in allen ihren Teilen bekannt sind, irgend welchen Pflanzenfamilien als „Genera incertae sedis” anzugliedern, sondern dass viele Gründe dafür sprechen, solche Gattungen — natürlich nach eingehender Prüfung aller Verhältnisse — zu Vertretern besonderer Familien zu erheben. Speciell knüpft Verf. an an die von Pierre auf ziemlich dürftiges Material hin 1899 beschriebene und zu den *Flacourtiaceae* gestellte Gattung *Hoplestigma.* Dem Verf. hat sowohl von der ursprünglichen Art, *H. Klaineanum* Pierre aus Gabun, als auch von einer neuen, aus Kamerun stammenden Art, *H. Pierreanum* Gilg, Material in reicher Menge

vorgelegen, wodurch Verf. in der Lage ist, eine ganz ausführliche, auf alle Fragen einwandfreie Auskunft gebende Beschreibung und Abbildung der Gattung aufzustellen. Daraus ergibt sich mit Sicherheit, dass *Hoplestigma* von den *Flacourtiaceae* auszuschliessen ist. Bei dem Versuch, der Gattung einen besseren Platz im System anzuweisen, fand sich, dass nur in der Reihe der *Ebenales* sich einigermassen entsprechende Blütenverhältnisse finden, wo die Gattung als Typus einer besonderen Familie, der *Hoplestigmaceae* zwischen den *Sapotaceae* und *Ebenaceae* einzureihen ist, ohne dass jedoch zu einer dieser Familien wirklich echt verwandschaftliche Beziehungen vorhanden wären. Von Interesse ist es besonders, dass alles in allem *Hoplestigma* einen Typus darstellt, der nach seinen Blütenverhältnissen zweifellos zu den *Ebenales* zu stellen ist, nach seiner ganzen Tracht sich aber eng an die Tubiflorenfamilie der *Borraginaceae* anlehnt, während irgend welche Beziehungen zu den Familien der *Archichlamydeae* vollständig fehlen; Verf. erblickt hierin einen Hinweis darauf, dass die Beziehungen der *Ebenales* zu den *Metachlamydeen* doch nicht so lose sind, wie man manchmal annahm.

Weiterhin werden zum Range eigener Familien erhoben die Gattungen *Diclidanthera* und *Lissocarpa*, welche bisher ebenfalls mit Sicherheit nirgends untergebracht werden konnten und als zweifelhafte Typen zu den *Styracaceae* gestellt, hier aber durch I. Perkins in der letzten monographischen Bearbeitung dieser Familie definitiv ausgeschlossen wurden. Die *Diclidantheraceae* erhalten ihre Stellung zwischen den *Sapotaceae* und *Ebenaceae*, die *Lissocarpaceae* zwischen den *Ebenaceae* und *Symplocaceae*. Eingezogen dagegen wird vom Verf. die Familie der *Koeberliniaceae*, indem der Nachweis geführt wird, dass diese eine typische Gattung der *Capparidaceae* darstellt, welche sich nach ihren Blütenverhältnissen ohne jeden Zwang unter die Gattungen der *Capparidoideae-Capparideae* einreihen liesse, die aber auf Grund ihrer abweichenden anatomischen Verhältnisse besser als Vertreter einer neuen Unterfamilie, der *Koeberlinioideae*, angesehen wird. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goldschmidt, M., *Gentiana*-Arten der Sektion *Endotricha* im Rhöngebirge. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 7. p. 101—103. 1908.)

Von Enzianarten der Sektion *Endotricha* war für das Rhöngebirge bisher ausser der daselbst in allen Höhenlagen verbreiteten *Gentiana Wettsteinii* Murb. nur noch *G. solstitialis* Wettstein, die aestivale Unterart der *G. germanica* L., bekannt. Verf. konnte in den letzten Jahren auf Bergwiesen der Hohen Rhön das nicht seltene Auftreten der *G. campestris* L. in der solstitialen Rasse subsp. *suecica* Froel., sowie vereinzelt auch das Vorkommen der autumnalen subsp. *germanica* Froel. feststellen; namentlich ist aber von Interesse die im Gebiet der Wasserkuppe und des Dammersfeld-Eierhauck-zuges erfolgte Entdeckung des durch heteromere Blüten charakterisierten Bastardes zwischen der tetrameren *G. suecica* Froel. und der pentameren *G. solstitialis* Wettst., welcher hier unter dem Namen *G. Denneri* zum ersten Male veröffentlicht wird.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goldschmidt, M., Vorstudien über die *Cistaceae Bayerns.*

(Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 31—37. 1907.)

Die Arbeit schliesst sich eng an die von Grosser im „Pflanzenreich" erschienene Monographie an. Sie enthält eine Bestimmungstabelle für die deutschen Arten und Formen der *Cistaceen* im Anschluss an das genannte Werk, eine Zusammenstellung der in deutschen Floren- und Exsiccatenwerken gebräuchlichsten Synonyma, Bemerkungen über die Gliederung und gegenseitige Abgrenzung kritischer Formen sowie endlich Notizen über das bisher festgestellte Vorkommen von *Cistaceen*arten und -formen in Bayern.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gugler, W., Der Formenkreis des *Carduus defloratus* L. (Mitt. d. Bayer. Bot. Gesellsch. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 136—140 und 9. p. 145—156. 1908.)

Die vorliegende, auf Grund von Naturbeobachtung, Herbarstudien und Synonymie-Untersuchungen verfasste monographische Studie enthält eine Zusammenstellung aller vom Formenkreis des *Carduus defloratus* L. spezifisch nicht trennbaren Pflanzenformen mit Rücksicht auf ihre systematische Bewertung und Einordnung in eine Bestimmungstabelle. Verf. beginnt mit einer Diskussion über die Begrenzung des *Carduus defloratus* von den nächst verwandten Arten; es folgt eine ausführliche Diagnose, eine Bestimmungstabelle der Varietäten, und eine Uebersicht der diesen unterzuordnenden Formen. Dann gibt Verf. eine ausführliche Darstellung der Variabilität des Formenkreises, um den Grad des Variierens bei den einzelnen Merkmalen einerseits, die Verteilung der wechselnden Merkmale auf die aufgeführten Varietäten und Formen andererseits zu beleuchten. In gleicher Weise ausführlich behandelt ist die kritische Uebersicht der systematischen Wandlungen der *Defloratus*-Formen in historischer Reihenfolge, sowie die Synonymie des Formenkreises.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hanemann. Zur Flora des Aischgebietes. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 29—31. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten den Schluss eines ziemlich reichen Standortsverzeichnisses von selteneren und bemerkenswerteren Arten aus der Flora von Lonnerstadt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hegi, G. und **G. Dunzinger.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Lfrg. 13—15. (Bd. II, p. 33—128, mit Tafel 46—57 und Abb. 192—256. München, J. F. Lehmann's Verlag. 1908.)

Ebenso wie die früher besprochenen, so stehen auch die vorliegenden Lieferungen sowohl hinsichtlich der Illustrationen, wie hinsichtlich der Bearbeitung des Textes voll auf der Höhe der Aufgabe, die sich die Verf. für ihr Werk gestellt haben. Neben dem Schluss von *Scirpus* und einigen kleineren *Cyperaceen*-Gattungen (*Heleocharis, Blysmus, Schoenus, Cladium, Rhynchospora, Elyna, Cobresia*) bildet die Gattung *Carex* den ausschliesslichen Inhalt und kommt auch, bis auf den zum Schluss angefügten analytischen Bestimmungsschlüssel, vollständig zum Abschluss. Die Gesamtzahl der beschriebenen *Carex*-Arten beträgt 115. Durch die Reichhaltig-

keit des illustrativen Schmuckes ist erreicht, dass von fast allen Arten, mit ganz wenigen Ausnahmen, teils farbige, teils schwarze Abbildungen vorliegen; unter den Textabbildungen finden sich auch wieder mehrere wohlgelungene Landschaftsbilder bezw. Bestandesaufnahmen. So legen auch diese Lieferungen wieder Zeugnis ab von dem stetigen Vorwärtsschreiten des Werkes und bilden ebenso wie alle bisherigen eine dankenswerte Bereicherung der floristischen Literatur. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kollmann, F., Eiben in der bayerischen Hochebene. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 8. p. 125—128. Mit 2 Abb. 1908.)

Bayern stellt gegenwärtig wohl das eibenreichste Land dar, da die Eibe (*Taxus baccata*) hier im bayerischen Wald, auf dem Jura abwärts bis zum Frankenwalde sowie in dem ganzen Alpenzuge verbreitet ist. Auch in der letzterem vorgelagerten Hochebene trifft man noch manche interessanten Eibenstandorte, die Verf. zum Gegenstand seiner vorliegenden Mitteilungen macht, da der Eibenverbreitung in neuerer Zeit grosses Interesse entgegengebracht wird und die einschlägigen Angaben Sendtners der Korrektur bedürfen. Namentlich verdienen Beachtung die Angaben des Verf. über einen Eibenstandort bei Paterzell, der wohl als der grossartigste in Deutschland überhaupt bezeichnet werden darf, sowohl nach der Zahl der hier sich findenden stärkeren Exemplare (die stärkste hat einen Umfang von 2,64 m in Brusthöhe), als auch nach der Höhe der Bäume (Verf. mass Höhen bis zu 18 m). Männliche und weibliche Exemplare finden sich in annähernd gleicher Zahl, die letzteren pflegen im Herbst auch zahlreich zu fruchten; junger Nachwuchs ist ebenfalls vorhanden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pöverlein, H., Beiträge zur Kenntnis der bayerischen *Veronica*-Arten. (Mitt. d. Bayr. Bot. Ges. zur Erforschung d heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 37—38. 1907.)

Nachdem Verf. in seinem ersten Beitrag das Vorkommen der *Veronica aquatica* Bernhardi, einer gut charakterisierten, aber oft übersehenen Art, im rechtsrheinischen Bayern nachweisen konnte, ist es ihm inzwischen gelungen, dieselbe auch an einigen Standorten in der bayerischen Pfalz zu entdecken, was auf eine grössere Verbreitung der Art in der ganzen Oberrheinebene schliessen lässt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Wittrock, V. B., *Linaea borealis* L. Species *polymorpha* et *polychroma*. — *Linnaea borealis* L. En mångformig art. (Acta Horti Bergiani. IV. N⁰. 7. 187 pp. Mit 13 Taf. und 18 Textfig. Stockholm. 1907.)

Auf Grund mehrjähriger Untersuchungen ist der Verf. zu dem Schluss gekommen, dass *Linnaea borealis* L., im Gegensatz zu der bisherigen allgemeinen Auffassung, eine grosse Menge von Formen enthält. Da die Kultur der *Linnaea* mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, hat Verf. nicht mit voller Gewissheit feststellen können, ob diese Formen konstant sind. Er ist jedoch der Ansicht, dass sie zum grössten Teil Elementararten im Sinne von Hugo de

Vries sind. Dabei stützt er sich auf eingehende Untersuchung eines reichen, lebenden Materiales aus den verschiedensten Teilen von Skandinavien, sowie auch auf das Verhalten der Formen in der Natur: die einzelnen *Linnaea*-Bestände zeigen überall einen einheitlichen Typus, und oft stimmen sogar ganze Komplexe von Beständen, auch in weit verschiedenen Gegenden, bis in kleine Einzelheiten völlig überein; auch können verschiedene Formen unter denselben äusseren Verhältnissen (in denselben Formationen etc.) wachsen.

Als Hauptmerkmal teils bei der Unterscheidung der zahlreichen Formen, teils auch bei der Abgrenzung der Gruppen, wird die Farbenzeichnung der Krone benutzt. Diese Hauptgruppen werden in folgender Weise charakterisiert:

I. *Poliochromae.* Farbe der Krone überwiegend weiss oder weisslich, sowohl auf Innen- als Aussenseite. Die Zwischenräume des Saftmales immer weiss. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

II. *Mesochromae.* Farbe der Innenseite der Krone zwischen der weisslichen bei *Poliochromae* und der stark roten bei *Erythrochromae.* Zwischenräume des Saftmales weiss oder (selten) sehr schwach rosenrot. Vor dem Saftmal immer eine rote Farbenzeichnung. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

III. *Xanthochromae.* Gelbe Farbe an der Innenseite der Unter- und der Oberlippe, oder in wenigen Fällen nur an der Unterlippe, dann aber auch an den Saumlappen vorhanden. Zwischenräume des Saftmals weiss oder hellgelb.

IV. *Erythrochromae.* Innenseite der Unter- und der Oberlippe überwiegend rot. Zwischenräume des Saftmales meist mehr oder weniger rot, bei einigen Formen jedoch weiss. Keine gelben Streifen an der Oberlippe.

Gruppe I umfasst 18 Formen und 6 Unterformen, II 34 Formen und 4 Unterformen, III 14 Formen, IV 74 Formen und 1 Unterform.

Zu bemerken ist, dass die gelbe Farbe im Saftmal bei keiner Form vollständig fehlt.

Die ältesten Formen sind nach Verf. wahrscheinlich in der Gruppe II zu suchen; aus diesen dürfte die Gruppe I regressiv, die beiden übrigen Gruppen progressiv sich entwickelt haben.

Auf die einzelnen Kapitel der inhaltreichen Monographie kann hier nicht näher eingegangen werden. Nur andeutungsweise mag Einiges erwähnt werden.

Die Beobachtungen früherer Forscher über die Farbenverhältnisse der *Linnaea*-Blüte werden zusammengestellt.

Ausser von der Farbe der Krone werden auch von der Gestallt und Grösse derselben, sowie vom Kelch und von den Grössenverhältnissen der Laubblätter gute Merkmale zur Unterscheidung der systematischen Formen abgeleitet.

In besonderen Kapiteln werden die Vielgestaltigkeit der Fruktificationssprosse und der Blüte, die Bildungsabweichungen derselben und deren Entstehungsweise ausführlich besprochen. Bezüglich der Begrenzung der Gattung *Linnaea* neigt Verf., namentlich wegen der morphologischen Beschaffenheit der Scheinfrucht, der älteren Ansicht zu, nach welcher sie von der Gattung *Abelia* Rr. Br. zu trennen ist.

Ferner wird die geographische Verbreitung von *Linnaea borealis* mitgeteilt.

Einen grossen Teil des Werkes umfasst die Beschreibung der schwedischen Formen und Unterformen von *Linnaea.* Auch die

amerikanischen *Linnaea borealis*-Formen werden in einem besonderen Kapitel berücksichtigt.

Einen ganz besonderen Wert erhält das Werk durch die zahlreichen Tafeln und Textfiguren. Sämtliche Formen werden durch vorzüglich ausgeführte farbige Figuren illustriert; auch die verschiedenen Typen der Sprosssysteme, die Bildungsabweichungen etc. werden durch instruktive Abbildungen erläutert.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Kiessling, L., Einige Beobachtungen über Weizenvariationen. (Fühl. landw. Zeitung. p. 737—759. 1908.)

Landsorten von *Triticum sativum* erwiesen sich als Formengemische. Einzelne der gemengten Formen zeigten bei Isolierung höhere Erträge als andere. Dass trotzdem diese Formen nicht die übrigen im Laufe der Zeit verdrängten ist wohl auf gelegentliche Bastardierungsmöglichkeiten und darauf zurückzuführen, dass unter besonderen Witterungsverhältnissen auch die sonst minder ertragreichen Formen bessere Erträge geben konnen. Die einzelnen Formen zeigten mehrfach individuelle grosse Variationen. Durch weitere Beobachtung derselben erwiesen sich die Varianten als solche nach einer Bastardierung. Wie auch Referent mehrfach beobachtet hat, ist bei Weizen und auch bei Spelz eine gelegentliche Bastardierung eben durchaus möglich.

Fruwirth.

Pinkus, G. und **P. G. Unna.** Ueber Gleitpuder in der Dermatologie. (Monatsh. für prakt. Dermatol. XLVII. p. 341—361. 7 Abb. 1908.)

Die Verfasser haben aus Kartoffelmehl, welches sehr stark zusammenballt, durch Zumischen von nur $1^0/_0$ Magnesia ein Pulver von fast dergleichen Gleitfähigkeit wie Lycopodium erhalten. Die mikroskopische Betrachtung des Gemisches ergab, dass die feinen Magnesiakristallen die vorher glatten Oberfläche der Stärkekörner in ganz ähnlicher Weise überzogen hatten wie die natürlichen Zacken und Erhabenheiten das Lycopodiumkorn, sodass der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass diese gezackte Oberflächengestaltung die Ursache der Gleitfähigkeit ist. Der bekannte hohe Oelgehalt des Lycopodiums hat nichts mit dem Gleiten zu tun, er sorgt nur dafür dass die für die Verbreitung so nötige Eigenschaft nicht bei Regenwetter verloren geht.

G. Pinkus.

Tschirch, A., Handbuch der Pharmakognosie. Mit mehreren hundert Abbildungen im Texte und auf Tafeln sowie mehreren Karten. In etwa 30 Lieferungen à 2 Mark oder in 4 Abteilungen à 15 Mark. Lexikonformat. (Leipzig. Verlag Chr. Herm. Tauchnitz. 1. Liefer. 1908.)

Der Verf. hat grundlegende Werke geschaffen: Angewandte Pflanzenanatomie (1889) Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde (mit Prof. Oesterle), Grundlagen der Pharmakognosie (mit Flückiger), Indische Heil- und Nutzpflanzen und deren Kulturen (ein Reisewerk, 1882), die Harze und die Harzbehälter. Ein solcher Forscher kann es allein wagen, ein Handbuch der Pharmakognosie zu schreiben. Gehört doch dazu nicht bloss Kenntnis der gesamten botanischen Wissenschaft sondern auch der

chemischen. Im „Handbuch" schildert der Verfasser die botanisch-systematischen, morphologischen, anatomischen, physiologischen und pathologischen, aber auch die chemischen, handelstechnischen und handelsgeographischen Verhältnisse, wobei aber auch die historischen Momente und die bei der Kultur, Ernte und Einsammlung der Drogen üblichen Methoden berücksichtigt werden. Dass eigene Beobachtungen des Verfassers mitverwertet werden ist selbstverständlich. Die Anlage des Werkes ist folgende: 1. Allgemeine Pharmakognosie (Allgemeines und die Hilfswissenschaften) 2. Die spezielle Pharmakognosie, die sich mit den einzelnen Drogen befasst.

Was den ersten Teil betrifft, so geben wir die genauere Einteilung bekannt: Begriff und Aufgabe der Pharmakognosie, die Objekte (die verschiedenen Arten der Drogen) dieser Wissenschaft samt der Entwicklungsgeschichte des Arzneidrogenschätzes, die Pharmakoërgasie (neuer Name) d. h. die Kultur der Arzneipflanzen, deren Einsammlung und Ernte, die Pharmakoëmporia (neuer Name) d. h. die Handelswege in allen Geschichtszeitaltern, die Grossmärkte (Kontrolle, Einfuhr der Drogen, die Masse und Gewichte), die Pharmakodiakosmie (Sortierung der Drogen und deren Verpackung), die pharmakognostischen Systeme (diverse Handbücher), die Zeitschriften, (Jahresberichte, Institutspublikationen und Handelsberichte), der Unterricht in die Pharmakognosie und Anhänge, die angewandte Pharmakognosie, die Prüfung der Drogen auf Intensität und Reinheit, die Verwechslungen und die Aufbewahrung der Drogen.

Im zweiten Teile werden die einzelnen Drogen folgendermassen behandelt: Name, Synonyme, Etymologie des Namen und der Stammpflanze, die Systematik der letzteren, Vorkommen bezw. Kultur der Pflanzen, Gewinnung der Droge, Sorten und deren Verfrachtung, Morphologie, Anatomie, Chemie, pharmakochemische und pharmakologische Klassification, Beimischungen, Surrogate, Verwendung, Prüfung, Geschichte bezw. Ethnologie und Paralleldrogen.

Die Illustrationen sind prächtig: Bilder aus alter Zeit, mikroskopische Details, Habitusbilder, Kulturbilder der Gegenwart, von denen viele nach Photographien des Verfassers hergestellt sind.

Das Werk wird sicher nicht nur für den Fachmann, Arzt und Chemiker, sondern auch für den zünftigen Botaniker der einen wie der anderen Richtung ein unentbehrliches Handbuch werden.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dans la séance annuelle de Décembre 1908, l'Ac. des Sc. a décerné les récompenses suivantes: Prix Montagne, à M. **Pinoy,** pour ses recherches sur les Myxomycètes; Prix de Coincy, à M. **Guérin,** pour ses recherches sur les Diptérocarpées. Deux mentions ont été décernées sur le Prix Desmazières, la première à M. **Hariot,** pour son récent ouvrage sur les Urédinées, la seconde à Melle **Bélèze,** pour l'ensemble de ses travaux de botanique.

Ernannt: Dr. **M. Tswett,** Privat-Dozent a. d. Univ. Warschau, zum Prof. d. Bot. a. d. Technischen Hochschule derselber Stadt.

Ausgegeben: 9 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 7. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Gerber, C. et **J. Colte.** Observations biologiques sur *Arceuthobium juniperorum* Reyn. II, Partie chimique. (Soc. Biol. Paris. XLIV. 3 juillet 1908. p. 1180. Réunion de Marseille du 16 juin.)

L'étude chimique de l'*Arceuthobium* qui vit en parasite sur le *Juniperus phoenicea* conduit à constater les faits suivants: 1⁰. la richesse du parasite en calcium, 2⁰. la lenteur avec laquelle se fait la cristallisation du malate de calcium, 3⁰. la présence de l'acide malique libre. Jean Friedel.

Guffroy, C., A propos de feuilles de Lierre submergées. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 428—430. Juin 1907.)

Dans les feuilles de Lierre développées accidentellement sous l'eau, l'épaisseur du limbe est à peu près normale et les cellules qui le constituent sont plus serrées; le tissu lacuneux est réduit; les macles d'oxalate de chaux sont beaucoup plus nombreuses et plus volumineuses. Aucune modification n'a été observée dans la structure du tissu ligneux, de l'épiderme et des stomates.

Ces différences de structure doivent être attribuées aux modifications apportées dans l'assimilation chlorophyllienne et dans la nutrition par la vie submergée accidentelle. R. Combes.

Laurent, H. J., Les facteurs de la structure chez les végétaux. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 129—160. 1907.)

Après avoir passé en revue les différents faits physiologiques qui ont été mis en lumière dans les recherches d'anatomie expérimentale depuis les premiers travaux qui inaugurèrent cette science, l'auteur précise les relations étroites qui existent entre le milieu extérieur, la constitution physico-chimique du milieu interne des végétaux et la structure anatomique de ces derniers. Rapprochant les nombreux résultats obtenus jusqu'ici dans cet ordre d'idées, l'auteur en tire des conclusions générales dont plusieurs restent encore hypothétiques mais qui pourront guider les recherches futures.

D'après H. J. Laurent, les facteurs internes qui interviennent dans la variation des végétaux peuvent se ramener à deux:

1⁰. Les changements de pression osmotique, qui occasionnent des changements de turgescence;

2⁰. La nature spécifique des substances capables d'agir osmotiquement.

Si le milieu extérieur se borne réellement à ne modifier que ces 2 facteurs, il sera possible d'expliquer et de reproduire expérimentalement toutes les variations que les plantes sont susceptibles de présenter. D'autre part, ces notions pourront encore trouver des applications en tératologie, pour solutionner de nombreux problèmes restés obscurs jusqu'ici. R. Combes.

Bose, J. C., Comparative Electro-biology: a physico-physiological study (Longmans Green & Co., London 1907, 760 pp. with numerous illustrations, price 15 shillings.)

This is the concluding volume of the author's study of 'responsive phenomena' in animals, plants and non-living matter. Prof. Bose throughout this work is expounding a special thesis that 'response' is one and the same whether physical or physiological and that it is a continuous phenomenon throughout all its manifestations in matter. In "Response in the Living and non Living" 1902 it was maintained that metal plates give similar mechanical and electric responses to those caracteristic of animal tissues on stimulation. In "Plant Response" 1906 a detailed study of the mechanical responses — contraction and relaxation — in plants was expounded and an attempt was made to explain movements of plants of all kinds, including ascent of water etc. as a complex but orderly and intelligible combination of the fundamental conceptions of contraction and relaxation. The present volume deals with the electrical aspects of response in plants and a comparison with that of animals.

These books have very special characteristics, of which one is that the author's subject is so vast that the different aspects of it can only be expounded, as seen from the central point of view: There is no space for critical discussion of evidence on any special point.

The book is furnished with a wealth of experimental work and illustrations of graphic "records", over four hundred in number.

The author's views are highly unconventional on many points

especially on the conception of stimulus, and much of the interpretation of response depends upon this. A paragraph may be quoted (p. VIII). "From the plausible analogy the firing off a gun ...... it "has been customary to suppose that all responses to stimulus must "be of the nature of an explosive chemical charge accompanied by "an inevitable run-down of energy. This supposition however over-"looks the obvious fact that the plant is not consumed by the inces-"sant and multifarious stimuli of its environment. Rather, as we all "know, it is the energy of the environment which is the agent that "fashions the microscopic embryo into the gigantic banyan-tree. "And it is clear that, for this to be possible, the energy contributed "by the blow of external stimulus must have been largely conserved."

The wide distribution of electrical responsiveness not only in sensitive plants but throughout all organs of all plants is well established and detailed comparison is made with the simplex phenomena of the responses of animal tissues. In all 321 experiments are described in the course of the book and there is a useful special index to them.

Some idea of the contents of this book may be given by a short summary.

The electromotive response of plants to different forms of stimulation, such as sudden rise of temperature, pressure, torsion, cutting, chemicals, light and electric currents, the mechanical and electrical responses thereto.

The application of quantitative stimulus and the relation of response to stimulus.

Positive and negative turgidity variations of plant organs upon stimulation and the electrical indications of these; differentiation between transmitted wave of hydrostatic tension and transmission of wave of true excitation.

External stimulus and its relation to internal energy: effective stimulation induces contraction and galvanometric negativity; increase of internal energy induces expansion and galvanometric positivity.

Relation of tonicity to form of response; all types of response and fatigue may be obtained from any organ, according to condition. Detection of anisotropy of condition by electric response. The natural current in anisotropic organs from less to more excitable part: variations of current by stimulation.

Current of injury and negative variation; current of death, response by positive variation. Distribution of electric potential in plant tissue along a line from living to dead area.

The Death point; its physical and electrical signs. By various methods and various plants the death point was always 59°—60° C.

Multiple and autonomous electrical response by part of energy of impinging stimulus becoming latent for subsequent expression.

Comparison of leaf as electrical organ with those of animals. Theory of electric organs.

Response of animal and vegetable skins and other corresponding parts. Parallelism between responsive reaction of root and digestive organs. Ascent of water and vital physiological process, fundamentally excitatory in character.

Responses to stimulus of light all reducible to reactions of contraction or expansion. Electric response of geotropically stimulated organs, physically restrained.

Determination of velocity of transmission of excitation in plant tissues; This protoplasmic and not hydromechanical. Velocity; in

nerves of invertebrates 1—10 mm. per sec., in sensitive plants 1—14 mm. per sec., in ordinary plants 3—50 mm. per sec. Vibro-vascular elements, the paths of longitudinal conduction, action of drugs the same as on nerves.

Conductivity: the conductivity balance, effect of temperature and fatigue on conduction.

Electrotonus; Pflüger's law; the molecular theory of excitation; molecular variations.

Sensation; memory. F. F. Blackman.

Ewart, A. G., On the Supposed Extracellular Photosynthesis of Carbon Dioxide by Chlorophyll. (Proc. Roy. Soc. London. Ser. B. Vol. LXXX. p. 30—36. 1908.)

This paper is an attack on the recent work of Usher and Priestley upon extracellular photosynthesis.

It is stated that gelatine of all kinds gives the pink 'aldehyde reaction' when decolourised rosaniline is poured upon its surface, so that this appearance cannot be taken as satisfactory evidence of formation of formaldehyde when gelatine films coated with chlorophyll are exposed to sunlight.

It is also argued that formaldehyde is formed in traces during the bleaching of chlorophyll by light, even in the absence of CO_2, and that therefore its occurrence cannot prove that the first stage of photosynthesis is taking place.

The petals of most white flowers contain traces of chlorophyll so that Usher and Priestley's detection of traces of starch in petals of *Saxifraga* when their surface is painted with chlorophyll and they are insolated in CO_2, is not conclusive.

Many other points of view are here controverted and a simultaneous production of formaldehyde and hydrogen peroxide is considered chemically improbable. F. F. Blackman.

Gerber, C., I. Action des acides homologues et des acides alcools sur la caséification du lait par les présures végétales. II. Particularités de l'action de quelques acides bibasiques sur la caséification du lait par les présures végétales et animales. (Soc. Biol. Paris. LXIV. p. 982. 5 juin 1908.)

I. Les acides monobasiques homologues de la série grasse se comportent tous de la même façon. Ils sont retardateurs à faible et moyenne doses, accélérateurs à forte dose, de la caséification du lait cru par le suc de *Coronilla juncea* L. à 40°. Ils sont accélérateurs à toutes doses pour la coagulation du lait cru par le suc de *Broussonetia papyrifera* L. à 55°. Les fonctions alcools s'ajoutant aux fonctions acides dans les acides alcools sont capables de jouer, dans la caséification, le rôle de fonction acide supplémentaire, sans, toutefois, être équivalente aux fonctions acides.

II. Les acides minéraux, en général, sont accélérateurs à toutes doses. SO_4H_2 fait exception à cette règle. Il est accélérateur à faible dose, retardateur à dose moyenne, accélérateur à forte dose. Les acides organiques bibasiques sont accélérateurs vis à vis des présures du type *Broussonetia*, retardateurs à dose moyenne vis à vis des présures du type *Ficus*. L'acide oxalique fait exception; il est

retardateur à dose moyenne vis à vis du suc de *Broussonetia* et retardateur à dose faible et moyenne vis à vis du suc de *Ficus*.

Jean Friedel.

Gerber, C., Action de certains paralysants classiques des présures. (Soc. Biologie Paris LXIV, 3 juillet 1908, réunion de Marseille du 16 juin. p. 1176.)

I. Borax. Avec les présures coagulant plus facilement le lait bouilli que le lait cru (*Broussonetia,* figuier, etc.), on observe une action retardatrice pour de faibles doses de sel (0 à 5 équivalents milligr. par litre de lait), devenant vite empêchante (5 à 25 équivalents). Les doses moyennes (50 à 100 équivalents) exercent une action accélératrice. Des doses plus fortes ont une action retardatrice qui finit par devenir empêchante si la quantité de borax est suffisante.

Le borax a toujours une action retardatrice sur les présures coagulant plus facilement le lait cru que le lait bouilli.

II. Acide borique. Gerber a trouvé que l'acide borique chimiquement pur est un accélérateur plus énergique que le sel de sodium correspondant. Jean Friedel.

Gerber, C., Action des sels de potassium et de sodium à acides organiques sur la coagulation du lait par les présures végétales et animales. (Soc. Biol. Paris. LXIV. p. 783. 8 mai 1908.)

Gerber a pris comme type des sels précipitants la chaux: les oxalates, et comme type de sels non précipitant: les citrates. Les oxalates et citrates neutres, le citrate bibasique sont retardateurs à faibles doses, empêchants à doses moyennes et accélérateurs à fortes doses. Dans le cas du lait cru, l'oxalate acide et le citrate monobasique se comportent comme les sels précédents avec les présures végétales. Dans le lait bouilli, le citrate monobasique est uniquement accélérateur, l'oxalate acide est accélérateur à faible et à forte dose, retardateur à dose moyenne. Sans aucun doute, l'action de l'oxalate acide ne diffère de celle du citrate monobasique que parce que l'oxalate est décalcifiant. Jean Friedel.

Guilleminot, H., Action comparée des doses massives et des doses fractionnées des rayons X sur la cellule végétale à l'état de vie latente. (Soc. Biolog. Paris. LXIV, 5 juin 1908. p. 951.)

Guilleminot, continuant ses expériences de 1907 et opérant sur des graines de Courge, s'est proposé de rechercher s'il y a une dose de rayonnement qui soit excitante et qui active la germination ultérieure, et si la graine offre des phénomènes réactionnels contre l'action nocive du rayonnement. L'action accélérante des faibles doses est très douteuse et aucun phénomène réactionnel ne s'est manifesté. L'action des doses fractionnées semble s'exercer tout à fait dans le même sens que l'action des doses massives.

Jean Friedel.

Hall, A. D., N. H. J. Miller and **C. T. Gimingham.** Nitrification in Acid Soil. (Proc. Roy. Soc. B. Vol. LXXX. p. 196—211. 1908.)

Certain grass plots at Rothamsted, manured since 1856 with

ammonium, salts, have lately become quite unhealthy, with spreading barren patched covered with peat-like decayed vegetation. These soils often fail to set up nitrification when inoculated into suitable media and they are distinctly acid to litmus paper.

This research proves that the acidity has arrested the nitrification except where small pieces of chalk occur locally and neutralise the free acid.

It seems clear that in the absence of sufficient oxidised nitrogen the grasses must have drawn directly upon the ammonium salts.

The acidity of the soil seems to correspond to the chlorides and sulphates supplied in combination with ammonia as manure and no doubt some free humic acid is present.

If dextrose and ammonium sulphate media are inoculated with this soil *Penicillium* developes vigorously and consumes the sugar and ammonia leaving free sulphuric acid which may rise to $^1/_{80}$ N and then growth is arrested. This is about the degree of acidity of the soil-water of these grass-plots and as moulds were found to be abundant in the decaying vegetation it seems that the whole cycle is clearly explained. F. F. Blackman.

Hill, T. G., Observations on the osmotic properties of the root-hairs of certain salt-marsh plants. (New Phytologist. Vol. VII. p. 133–142. with several figures. 1908.)

These observations were made in the salt marshes of the Bouche d'Erguy where rapid alterations of salinity of soil-water were determined under the conflicting influences of rain and tides.

In regions of high salinity the root hairs of *Salicornia* and *Suaeda* may have an osmotic pressure equivalent to 6,7% NaCl, and this was found to be soon reduced by sojourn of the roots in fresh water. On submerging these acclimatised roots in sea water their osmotic equalivent, as determined by plasmolysis experiments soon rose again.

Drabble and Lake have made analogous observations.

Osterhout has drawn attention to lack of injury to delicate sea-weeds in passing from salt to fresh water and this may be due to internal alterations as above. F. F. Blackman.

Laborde, J., Sur les transformations de la matière chromogène des raisins pendant la maturation. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII, 26 octobre 1908. p. 753.)

Dans une précédente note (C. R. 20 juin 1908), J. Laborde a montré que la coloration des pellicules des raisins rouges a pour origine une transformation de l'oenotanin. La matière chromogène de la pellicule qui est sous la forme insoluble à l'état vert se solubilise de plus en plus au cours de la maturation. La solubilisation des matières tannoïdes de réserve a lieu vraisemblablement par une action diastasique, mais la recherche directe de cette diastase par les procédés donnant la zymase de Buchner a été sans résultat.

Jean Friedel.

Laborde, J., Sur l'origine de la matière colorante des raisins rouges et autres organes végétaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1411. Paris 29 juin 1908.)

Laborde a retiré de raisins verts de cépages rouges ou blancs

des matières tannoïdes très fortement chromogènes. L'étude de ces substances permettra probablement d'expliquer la coloration rouge normale ou accidentelle que présentent les feuilles et les fruits d'un grand nombre de plantes. Des recherches ultérieures auront pour but de déterminer l'apparition de la couleur des raisins rouges et d'expliquer son absence chez les raisins blancs qui contiennent les mêmes tannoïdes. Jean Friedel.

Lefèvre, J., Effets comparés de l'aliment amidé sur le développement de la plante adulte, de la graine et de l'embryon libre. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII, 16 novembre 1908. p. 935.)

Lefèvre à déjà montré (C. R. 17 juillet 1905 et Rev. gén. Bot. 1906) que les plantes vertes qui ont atteint une vigueur suffisante sont capables de se développer à la lumière, sans le concours du gaz carbonique atmosphérique, dans un sol minéralisé et amidé à 0,5 pour 100 (tyrosine, leucine, oxamide, alanine, glycocolle). Dans une nouvelle série de recherches, il a réalisé des cultures pures de graines et d'embryons libres en milieu amidé. Les expériences ont porté sur des graines de *Zea Mays* et sur des embryons libres de *Pinus Picea.*

Contrairement aux solutions sucrées (saccharose, glucose), la solution amidée à 0,5 p. 100 est incapable de nourrir l'embryon libre, tandis qu'elle alimente la plante adulte et favorise encore le développement de la graine, même en inanition de gaz carbonique.

Jean Friedel.

Lubimenko, W., Etude physiologique sur le développement des fruits et des graines. (C. R. Ac. Sc. Paris. Paris, 24 août 1908. p. 435.)

Les expériences ont porté sur le *Colutea arborescens,* le *Pisum sativum* et le *Lathyrus latifolius.* L'atmosphère intérieure au péricarpe possède une pression plus grande que celle de l'extérieur. A l'obscurité il s'y produit une accumulation de gaz carbonique qui ne dépasse pas une certaine limite par suite d'une diffusion lente de ce gaz vers l'extérieur. A la lumière, les parties vertes du péricarpe assimilent le gaz carbonique dégagé par les graines. Si l'on sectionne les parois du péricarpe de manière à mettre les jeunes graines en contact avec l'air, le développement des graines s'arrête et les fruits tombent au bout de 6 à 8 jours. Sur de très jeunes fruits de *Pisum* ou de *Lathyrus,* une section enlevant la moitié du péricarpe s'est soudée par accolement des deux bords. Le fruit et les graines se sont développés complètement, mais les fruits étaient deux fois moins larges que des fruits normaux, les graines étaient cylindriques, le poids sec des graines était à peu près deux fois moindre que celui de graines normales. Ces différents faits montrent que le développement normal des graines exige une atmosphère confinée et que le péricarpe maintient une certaine stabilité à la composition de cette atmosphère. Jean Friedel.

Maige, A. et **G. Nicolas.** Influence de la concentration des solutions de quelques sucres sur la respiration. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 13 juillet 1908. p. 139.)

Les recherches ont porté sur l'influence de la concentration de

divers sucres: glucose, lévulose, saccharose, maltose, lactose sur la respiration intramoléculaire. Voici les résultats principaux: Pour la respiration normale, l'intensité respiratoire va sans cesse en croissant avec la concentration, sauf pour le lactose avec lequel, après avoir un peu augmenté elle décroît légèrement. Le quotient croît avec la concentration tout en restant inférieur à 1. Dans la respiration intramoléculaire, l'énergie respiratoire croît progressivement avec la concentration ainsi que le rapport $\frac{I}{N}$.

Le transport sur une solution plus concentrée détermine une élévation de l'intensité respiratoire normale, du quotient respiratoire, de l'intensité respiratoire intramoléculaire et du rapport $\frac{I}{N}$.

Le transport sur une solution plus étendue augmente notablement l'intensité respiratoire normale et le quotient respiratoire, diminue $\frac{I}{N}$ et ne change pas sensiblement l'intensité respiratoire intramoléculaire qui augmente légèrement avec certains sucres (lévulose, lactose) et s'abaisse faiblement avec d'autres (saccharose, glucose, maltose). Jean Friedel.

Molliard, M., Cultures saprophytiques de *Cuscuta monogyna*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 19 octobre 1908. p. 685.)

On sait que les différentes espèces de Cuscutes présentent, à partir de leur germination, une phase de vie libre à laquelle succède la vie parasitaire. M. Molliard a fait une série de cultures de *Cuscuta monogyna* dans des milieux à la fois minéraux et organiques. En présence de 10 p. 100 de glucose ou mieux dans une solution contenant, outre les sels minéraux, 5 p. 100 de glucose et 1 p. 100 d'asparagine ou de peptone, les tiges se couvrent de suçoirs. Sur des tiges de 5 cm. de long, on observe un grand nombre de petites émergences papilleuses (les présuçoirs de Peirce). Ces émergences sont disposées d'une façon irrégulière; il n'y a pas ici d'irritabilité due à un contact; on se trouve en présence d'une excitation d'ordre chimique. On peut ainsi prolonger la vie saprophytique de la Cuscute et remplacer jusqu'à un certain point l'hôte par des substances organiques appropriées. Jusqu'à présent, ces Cuscutes cultivées en culture saprophytique n'ont pas donné de graines, mais il y a eu quelques fleurs. Jean Friedel.

Oechsner de Coninck, W., Sur un mode possible de formation de l'acide oxalique dans les végétaux. (Soc. Biol. Paris. LXV. 24 octobre 1908. p. 354.)

Les diastases oxydantes exercent une action élective sur les radicaux que renferment les substances organiques et organisées. Ce fait a conduit Oechsner à penser que l'acide oxalique pourrait être formé dans les végétaux par l'oxydation de deux molécules d'acide formique. Jean Friedel.

Wolff, J., Contribution à l'étude des péroxydiastases artificielles. (C. R. Ac. Sc. Paris, 9 juin 1908. CXLVI. p. 1217.)

Dans une précédente note (C. R. 6 Avril 1908). Wolff a montré que certaines combinaisons cyanogénées du fer et plus particulière-

ment le ferrocyanure de fer colloïdal peuvent être assimilées à de véritables peroxydiastases. Une nouvelle série de recherches à eu pour but l'étude de l'action du ferrocyanure de fer colloïdal sur le pyrogallol. Cet enzyme artificiel, dont la substance active est le fer, se comporte, dans ses fonctions essentielles, comme un enzyme naturel. Jean Friedel.

Augé, L., Note sur la végétation des tufs quaternaires de Piécourt (Gard). (Bull. Soc. d'Etude des Sc. nat. de Nîmes. XXXV. p. 65—68. 1908.)

Les tufs de Piécourt situés dans la commune de St. Julien de la Nef, constituent une falaise abrupte sur la rive droite de l'Hérault; ils ont dû être formés par une source chaude calcaire, et encore aujourd'hui des tufs sont déposés sur ce même point par la cascade de Tollesaigues, représentant réduit de l'ancienne source.

M. Augé donne la liste des espèces qu'il y a observées, au nombre d'une trentaine, comprenant notamment *Typha angustifolia, Ruscus aculeatus, Quercus pedunculata, Castanea vesca, Fagus sylvatica,* plusieurs *Salix, Ficus Carica, Laurus nobilis, Hedera Helix, Vitis vinifera, Phillyrea media.*

Il ne peut, pour le moment, préciser à quelle époque du Quaternaire ils doivent être rapportés. R. Zeiller.

Bertrand, P., Sur les stipes de *Clepsydropsis.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 945—947. 16 novembre 1908.)

M. P. Bertrand a reconnu qu'aux pétioles de Fougères du Culm inférieur qui constituent le genre *Clepsydropsis,* il fallait rattacher, comme représentant les stipes dont ils dépendaient, les fossiles décrits jadis par Unger sous les noms génériques de *Syncardia, Hierogramma, Arctopodium, Cladoxylon* et *Schizoxylon,* et demeurés longtemps énigmatiques. Unger avait regardé les deux premiers de ces types génériques comme des pétioles de Fougères, les autres comme des stipes de *Lycopodiacées.* Le Comte de Solms-Laubach, après les avoir examinés à nouveau, les rapportait tous aux Fougères, les uns comme pétioles, les autres comme stipes.

L'étude qu'en a faite M. P. Bertrand lui a montré que ce sont tous des stipes, à bois primaire formé de lames rayonnantes, libres ou irrégulièrement confluentes, et tapissées extérieurement, sur les gros stipes, par une assise de bois secondaire très développée. Chaque lame se termine par une boutonnière correspondant au protoxylème, qui donne naissance par étranglement à un anneau ligneux sortant. Ces boutonnières se montrent ainsi identiques aux boucles latérales des *Clepsydropsis,* et les anneaux ligneux auxquels elles donnent naissance représentent la forme condensée de la clepsydre.

Les diverses formes distinguées par Unger paraissent appartenir à deux espèces seulement, dont elles représentent des états de développement différents. Le *Steloxylon Ludwigii* est, de même, un stipe, correspondant au *Clepsydropsis kirgisica* trouvé avec lui; et le *Völkelia refracta* paraît être également un stipe de *Zygoptéridée.*

R. Zeiller.

Bureau, E. et **L., L. Davy** et **A. Dumas.** Livret-guide de la réunion extraordinaire de la Société Géologique de France à Nantes et à Châteaubriant du 1er au 9 septembre

1908. (Nantes 65 pp. 8⁰. av. 14 fig. et 2 cartes). — C. R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France. N⁰. 13: Réunion extraordinaire de la Société à Nantes, Chalonnes et Châteaubriant du 1er au 9 septembre 1908.

M. E. Bureau résume dans ces deux brochures les observations qu'il a faites sur les Flores fossiles de la Basse-Loire et signale l'existence, dans la région, de huit niveaux géologiques successifs des plantes fossiles.

Ce sont, d'abord, deux gisements situés, l'un à la base, l'autre au sommet du Dévonien moyen, renfermant de nombreux débris de *Psilophyton princeps,* rhizomes, tiges, ramules recourbés en crosse, et corps ovoïdes qui paraissent être des sporanges.

Viennent ensuite trois niveaux à plantes compris dans le Dinantien ou Culm, l'un à la base avec quelques rares empreintes végétales, notamment un *Sphenophyllum nouveau*, puis des grauwackes homologues de celles du Culm inférieur de Thann, de Moravie et du Mâconnais, caractérisées notamment par *Rhodea Hochstetteri, Lepidodendron acuminatum, Bothrodendron Depereti*, et au sommet, les couches à anthracite de Mouzeil, Montralais, Montjean, à *Calymnatotheca Dubuissonis,* renfermant une flore très riche qui correspond à celle des schistes d'Ostrau et de Waldenburg, c'est à dire au Culm supérieur; M. Bureau y a recueilli plusieurs espèces nouvelles, ainsi qu'un type générique nouveau de *Lycopodinée, Thaumasiodendron andegavense.*

Le Westphalien est représenté par deux niveaux, l'un, à Teillé et Rochefort-sur-Loire, qui paraît correspondre à la partie inférieure du Westphalien moyen, avec *Eremopteris artemisiaefolia* et *Sphenopteris Sauveuri,* l'autre, à St. Laurent-du-Mottay, un peu plus élevé, avec *Neuropteris gigantea.*

Au sommet de la série vient se placer le lambeau houiller de Doué-la-Fontaine à *Cannophyllites Virletii,* qui se range dans le Stéphanien.

Enfin il y a lieu de signaler, au Nord et au Nord-Ouest de Nantes, le bassin tertiaire de Campbon et de Saffré, renfermant, dans l'Eocène moyen, les couches de Pancaud à *Nerium parisiense* et à troncs de Palmiers silicifiés, et les grés à végétaux fossiles de Bois-Gouët. R. Zeiller.

Fauré-Frémiet, E., Etude descriptive des *Péridiniens* et des *Infusoires* ciliés du plankton de la Baie de la Hougue. (Ann. Sc. nat., Zoologie. 9e série. p. 210—240. 22 fig. dans le texte. 2 pl. hors texte. 1908.)

M. Fauré-Frémiet décrit et figure 20 *Péridiniens* dont 10 espèces et 4 variétés sont nouvelles: *Glenodinium ovatum, Peridinium* sp. n.? *Anthonyi, lenticulatum, pellucidum* var. *crassum* et *acutum, Kofoidi, inaeqalue,* sp. n.? *Perrieri, multipunctatum, crassipes* var. *Tatihouensis, minutum* var. *Tatihouensis* et *Gonyaulax Mangini.* Ces espèces appartiennent aux groupes *Tabulatum, Divergens, Cinctum* et *Perrieri.* Ce dernier groupe qui est nouveau, est caractérisée essentiellement tant par le nombre des plaques que par leur disposition asymétrique.

M. Fauré-Frémiet a cru devoir faire une espèce nouvelle pour chaque forme nettement définie dont il retrouvait un certain nombre d'exemplaires semblables. Il a suivi l'exemple donné par Kofoïd en constituant non plus des groupes de variétés mais des groupes d'espèces qui pourraient correspondre à des sous-genres.

P. Hariot.

Mangin, L., Les *Algues* du Plancton. (Rév. gén. Sc. pures et appliq. XIX. 16. p. 642—652. 19 fig. dans le texte. 1908.)

Cet article constitue une excellente mise au point de ce qu'on sait du Phytoplancton. M. le Professeur Mangin a fait réaliser, depuis le mois de février 1907, des pêches périodiques au filet fin dans la baie de St. Waast-la-Hougue. La richesse du plancton et sa composition varient aux différentes époques de l'année. En mars il est surtout constitué par les *Thalassiosira gravida* et *Nordenskiöldii,* le *Chaetoceros teres,* révélant une flore néritique des côtes du Nord de l'Europe. En mai il devient monotone avec le *Pyrocystis noctiluca* et le *Rhizosolenia Shrubsolei,* espèce néritique tempérée. Cette dernière espèce règne pendant tout l'été jusqu'en septembre. En octobre la variété des formes succède à la monotonie de l'été. Les *Chaetoceros* dominent avec des *Bacteriastrum.* En décembre le nombre des espèces est encore plus considérable avec d'abondantes colonies mucilagineuses de *Chaetoceros sociale.*

En dehors de son intérêt scientifique, l'étude des variations du plancton en présente un autre essentiellement pratique, au point de vue de la nourriture des poissons, des crustacés et des mollusques. Les paturages flottants constitués par le plancton se déplaçant et se transformant suivant la latitude et les saisons, on conçoit que les territoires de pêche puissent varier.

„Déterminer les causes qui produisent ces variations et qui se réunissent, en dernière analyse, aux modifications de la gelée vivante qui flotte dans les mers, tel est le but que doivent poursuivre ceux qui s'intéressent aux progrès de la pisciculture marine". On y travaille en Allemagne, en Hollande, en Scandinavie, mais la France sur ce point est fort en retard. M. le Prof. Mangin s'est attaché à la question et nul doute qu'avec son activité bien connue, il n'arrive à de bons résultats. Il faut que la France subventionne les stations maritimes et encourage les études dont Pouchet a été dans notre pays le premier initiateur.

L'article de M. Mangin est illustré de 19 figures, pour la plupart originales. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur le développement de l'*Halopteris* (*Stypocaulon*) *scoparia.* (C. R. Soc. Biol. Séance de la Réunion biologique de Bordeaux du 7 juillet 1908. LXV. p. 162—163.)

La germination des zoospores des sporanges uniloculaires de l'*H. scoparia* est indirecte comme chez le *Cladostephus,* mais par un processus différent. La zoospore fixée émet un tube de germination très court terminé par un disque minuscule et arrondi. De ce disque part un filament simple, dépourvu de rhizoïdes, se terminant en pointe et correspondant à une pousse définie de *Sphacelaria.* Le premier poil est unique, les suivants sont géminés (comme chez *S. radicans.*

Un article secondaire situé près de la base, au dessous du premier poil, divisé une fois longitudinalement, émet un second filament dressé, plus gros, plus vigoureux et ressemblant davantage à un *Halopteris.* De sa base partent des rhizoïdes rampants qui cachent le disque. C'est encore une pousse définie qui se termine en pointe.

Vers la base de la seconde pousse s'élève de la même manière une troisième pousse, plus vigoureuse encore et à rhizoïdes plus nombreux. Cette troisième pousse émet à son tour un quatrième filament qui paraît être la pousse définie, sympodiale et définitive.

Les plus longues de ces pousses produisent des vaisseaux sympodiaux régulièrement exposés, s'appuyant contre les cloisons primaires de deux en deux et portant chacun 2 à 3 touffes de poils. Elles rappellent une branche d'un individu de la forme *aestivalis* récolté dans la nature.

Ce développement échelonné n'est pas dû à des déformations et semble normal. M. Sauvageau a montré que les éléments des organes reproducteurs uniloculaires ou pluriloculaires du *Cladostephus* produisent des plantules identiques entre elles. Il pourrait en être autrement chez l'*H. scoparia* où la sexualité est hétérogène. L'oosphère, supposée unique, renferme peut être des matières de réserve assez abondantes pour permettre le développement direct.

P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur la stérilité et l'apogamie d'un *Fucus* vesicole et aérien. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXV. p. 164—165. 1908.)

Le *Fucus lutarius* est stérile et se multiple par un grand nombre de pousses adventices fournies par la partie inférieure de la fronde enfoncée dans la vase molle. Il vit aussi d'une vie presque aérienne et épiphyte sur la rive sud du bassin d'Arcachon. Il se cache entre les tiges des *Spartina* ou s'accroche aux branches des *Salicornia*. Des fragments entraînés par le mouvement de l'eau et retenus par les branches se multiplient ainsi, ce qui n'arrive jamais avec le *Fucus vesiculosus* type ou variété *axillaris*.

M. Sauvageau a rencontré des exemplaires pourvus de réceptacles, surtout dans les localités où ils vivent à l'état quasi aérien. Ces réceptacles sont remplis d'air, et les conceptacles sont tous exclusivement femelles. Les oogones sont très abondants, mais leur contenu reste indivis. En règle générale la différenciation de l'oogone en oosphères commence sans aboutir. Il y a, selon toute vraisemblance, apogamie dans le sens admis par de Bary.

Le *F. lutarius*, vasicole ou aérien, est donc stérile ou apogame. La division du contenu de l'oogone observée deux fois seulement peut faire supposer qu'il se reproduit exceptionnellement par parthénogénèse. Des individus provenant de germination pourraient être fixés; mais M. Sauvageau ne les a pas rencontrés.

C'est la première fois que de semblables phénomènes sont signalés chez les *Fucacées*. P. Hariot.

Raybaud, L., De l'influence de la lumière sur la végétation du *Rhizopus nigricans*. (C. R. Soc. Biologie Paris LXIV. 3 juillet 1908. p. 1172. Réunion de Marseille du 16 juin.)

Le *Rhizopus nigricans* n'est pas doué de géotropisme comme Van Tieghem l'avait déjà constaté. Les premiers filaments qui proviennent de la germination de la spore présentent un héliotropisme faible ou nul; les filaments aériens et dressés sont, au contraire, fortement héliotropiques. Raybaud a étudié l'action de diverses lumières monochromatiques. C'est sous la radiation verte que l'accroissement est minimum; il est maximum sous radiation jaune.

Jean Friedel.

Sartory, A., Peptonification du lait par certaines moisissures. (Soc. Biol. Paris. LXIV. 9 mai 1908. p. 789.)

Certains Champignons (*Mucor, Penicillium, Sterigmatocystis, As-*

pergillus, etc.) coagulent le lait et produisent ensuite la peptonification de la caséine par sécrétion de trypsine. Sartory a étudié l'action peptonifiante d'une trentaine d'espèces (*Oomycètes* et *Ascomycètes*). Parfois des espèces très voisines morphologiquement se conduisent d'une façon très différente par rapport à la peptonisation de la caséine. Jean Friedel.

Trillat, A. et **Sauton.** Formation et disparition de l'aldéhyde éthylique sous l'influence des levures alcooliques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. 11 Mai 1908. p. 990.)

Les levures alcooliques en dehors de la fermentation normale, peuvent aldéhydifier directement l'alcool éthylique dans des proportions assez considérables pour permettre d'isoler directement l'aldéhyde acétique. L'aldéhyde obtenu disparait rapidement si l'on n'a pas soin de séparer immédiatement le liquide des levures en suspension. Avec d'autres alcools on n'obtient pas le même résultat. L'aldéhydification de l'alcool est beaucoup plus intense en présence des levures vivantes qu'en présence de noir de platine ou de toute autre substance exerçant une action de contact. Jean Friedel.

Petri, L., Untersuchungen über die Identität des Rotzbacillus des Oelbaumes. (Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 531. 1907.)

Als Erreger der „rogna" des Oelbaumes sind mindestens drei verschiedene Arten beschrieben worden. Nur eine, *Bacillus Oleae* Smith, ist im Stande, in mit Reinkultur infizirten Zweigen die typischen Knötchen hervorzurufen. In älteren Tuberkeln sind mehrere andere Arten, so namentlich *Ascobacterium luteum* Babes neben dem Erreger vorhanden und verdunkeln das Krankheitsbild. Letztgenannte Art bildet auch auf künstlichen Nährböden mit den anderen oft Mischkolonien, in denen je nach Umständen bald die eine, bald die andere Art die Oberhand gewinnt, meist aber gehen beide in kurzer Zeit zu Grunde. Auch in den Tuberkeln scheinen eigenartige symbiotische Verhältnisse vorzuliegen, doch genügt zur Erregung der Krankheit die eine, eingangs genannte Art.

Hugo Fischer (Berlin).

Cordier, M., G. Péju et H. Rajat. Influence de la lumière blanche diffuse et de ses diverses radiations sur la fonction chromogène du *Micrococcus prodigiosus.* (C. R. Soc. Biol. Paris. 31 octobre 1908. T. LXV. p. 376.)

Sans qu'il soit possible de préciser d'une manière absolue, il semble que ce soit dans les radiations comprises entre le jaune et les premiers rayons du spectre ultra-violet, donc aux radiations vertes, bleues ou violettes qu'il convient de localiser l'action destructrice du pigment de *Micrococcus prodigiosus.* Jean Friedel.

Huss, H., Beitrag zur Kenntnis der Erdbeergeruch erzeugenden Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 661. 1907.)

Pseudomonas fragarioidea n. sp. erzeugt einen starken Erdbeerduft, der jedoch nach wenigen Tagen, rascher noch in schwach sauren Nährböden, durch Ammoniakgeruch verdeckt wird. Die Art bildet einen grünlich fluoreszirenden Farbstoff, und wächst auch anaërob ganz gut. Hugo Fischer (Berlin).

Huss, H., Morphologisch-physiologische Studien über zwei aromabildende Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. 2. XIX. p. 50 ff. 1907.)

Bacillus esterificans Maassen zeichnet sich durch ein prachtvolles, ananasähnliches Aroma aus, das auch nach wiederholter Umzüchtung erhalten bleibt. Versuche, dieses Aroma durch entsprechende Züchtung (Säuerung durch Milchsäurebakterien unter gleichzeitige Impfung mit *B. esterificans*) auf Butter zu übertragen, schlugen trotzdem fehl. Die Art zeichnet sich u. a. durch starkes Vermögen zur Schwefelwasserstoffbildung aus, sogar etwas Merkaptan wird erzeugt, Indol jedoch nicht. Anaërob wächst der Bacillus schlecht.

Pseudomonas Trifolii n. sp. wurde von Kleeheu isolirt, nach dessen Verfutterung die erzeugte Butter einen stark bitteren Geschmack zeigte; die Ursache davon dürfte in dem überaus häufigen Vorkommen der genannten Art auf jenem Klee zu suchen sein. Es sind lebhaft bewegliche, monotrich begeisselte Stäbchen, die sich durch Erzeugung eines gelben alkohollöslichen Farbstoffes, durch Indolbildung und starke Nitratreduktion auszeichnen, aber wenig Schwefelwasserstoff bilden und in Anaërokultur gar nicht wachsen. Auf 5 Tafeln sind die beiden Arten in Zeichnungen und Photogrammen dargestellt. Hugo Fischer (Berlin).

Manteufel. Das Problem der Entwicklungshemmung in Bakterienkulturen und seine Beziehungen zu den Absterbeerscheinungen der Bakterien im Darmkanal. (Zeitschrift f. Hyg. u. Infkr. LVII. p. 337. 1907.)

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen (Berlin. klin. Wochenschr. 1906, Heft 11), die mit solchen von Rolly (Deutsche mediz. Wochenschr.) übereinstimmen, im Gegensatz jedoch zu Eykman (Centrbl. f. Bakteriol. I. Abt. XXXVII. 1904, und Bd. XLI. 1906) und Anderen betont Manteufel seinen früheren Standpunkt, dass die in Reinkulturen zu beobachtenden Entwicklungshemmungen der Bakterienspezies nicht durch thermolabile „Autotoxine", Stoffwechselprodukte des Bakterienlebens zu erklären seien, vielmehr in der Entwertung oder „Erschöpfung" des Nährbodens eine vollkommen ausreichende Erklärung finden. Wenn beimpft gewesene, darauf aber erhitzte Nährböden verhältnismässig günstiges Wachstum neu aufgebrachter Kulturen ermöglichen, so komme das daher, dass aus den abgetöteten Bakterienleibern Nährstoffe herausdiffundieren, die von den lebenden ausgenutzt würden. Die direkten Beweise für seine Anschauung meint Manteufel in Zählversuchen an Filtraten von Fleischbrühe- und Gelatinekulturen zu sehen.

Der schädigende Einfluss der Erschöpfung des Nährbodens macht sich frühzeitig in verschiedener Weise bemerkbar. Er veranlasse die Bakterien zur Einschränkung ihres Stoffwechsels, einer Abwehrmassregel, die man wirksam dadurch unterstützen kann, dass man die Kulturen nicht beim Temperaturoptimum hält; derselbe Einfluss der Erschöpfung verlängert die Generationsdauer und befördert die Ausbildung von Dauerformen.

Eine wichtige Anwendung findet die Theorie des Verf. auf das Bakterienwachstum im Darmkanal. Hier sind bekanntlich Bakterien in ungeheurer Zahl vorhanden, grösstenteils aber als Leichen; nach Berechnungen von J. Strasburger sind nur noch etwa 0,07 Prozent der in den Faeces vorhandenen Zellen entwickelungsfähig. Die Ursache dieses massenhaften Absterbens der Bakterien im Darm-

kanal ist nun nicht in selbsterzeugten Hemmungstoffen, freilich auch nicht allein in der Erschöpfung des Nährbodens zu suchen. Die Tatsache, dass im Reagensglas das Absterben bei weitem nicht im gleichen Masse stattfindet, zwingt wohl zu der Schlussfolgerung, dass der lebende Organismus Verhältnisse schaffe, wie sie in der Kultur nicht bestehen; mit andern Worten: dass die Zellen der Darmwand Gewebssäfte ausscheiden, welche den Bakterien tötlich werden. Thermolabile entwicklungshemmende Stoffwechselprodukte der Bakterien können nach des Verf. Meinung als Ursache für das Absterben der Mikroorganismen im Darmkanal schon deshalb nicht in Betracht kommen, weil man es hier nicht mit Entwicklungshemmung, sondern mit vollständiger Vernichtung zu tun hat.

Hugo Fischer (Berlin).

Maheu, J., Sur les propagules et les bulbilles obtenus expérimentalement chez quelques espèces de Mousses du genre *Barbula*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. 1 juin 1908. p. 1161.)

Dans les conditions normales, la plupart des espèces du genre *Barbula* sont toujours dépourvues de propagules. Quelques unes de ces espèces, ne présentant jamais de propagules dans la vie normale peuvent en acquérir si elles sont placées dans une atmosphère confinée saturée de vapeur d'eau. De plus, Maheu a pu constater que, dans le genre *Barbula*, les rhizoïdes, les protonémas, les propagules, les bulbilles et les tiges feuillées ne sont que des modes variés d'évolution d'un même organe adapté à des conditions de vie différentes, mais fondamentalement homologues. Jean Friedel.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or interesting malayan Ferns. 2. (Bull. Dép. Agric. Ind. Néerl. XXI. Buitenzorg, Sept. 1908.)

Ce travail donne un énumération d'un certain nombre d'espèces de Fougères omises dans le travail que nous avons signalé antérieurement, et dont plusieurs sont figurées sur les 4 planches qui accompagnent le travail. Les espèces nouvelles sont: *Nephrolepis Davalliae* (Nouvelle Guinée), *Pleonemia Bakeri* v.A.v.R. (= *Nephrodium giganteum* Baker), *Dryopteris Backeri* var. *aspera* v.A.v.R. (= *Polypodium asperum* Zipp.), *D. piloso-squamata* v.A.v.R. (Nouvelle Guinée), *Odontosonia Lindsayae* v.A.v.R. (Nouvelle-Guinée), *Pteris Grevilleana* var. *ornata* n. var. (Bornéo), *Pteris longipinnata* var. *sumatrana* n. var. (Sumatra), *Phyllitis intermedia* n. sp. (Nouvelle Guinée), *Phegopteris Hosei* var. *sumbensis* n. var. (Sumba), *Cyclophorus nummularifolius* var. *rufus* nov. var. (Iles Batu), *Drymaria involuta* n. sp. (Bornéo), *Acrostichum aureum* var. *attenuatum* n. var. (Iles Karimon Djawa), *Ophioglossum inconspicuum* var. *majus* n. var. (Nouvelle-Guinée). É. De Wildeman.

Hicken, C. M., *Polypodiacearum argentinarum* catalogus. (Revista del Museo de La Plata. XV. p. 226—282. 1908.)

Le présent catalogue élève le nombre des *Polypodiacées* signalées dans la République Argentine à 198 espèces, 40 variétés et 11 formes, réparties dans 36 genres, tandis que Grisebach en 1874 ne donnait que 12 genres et 44 espèces, élevées par Hieronymus à 20 genres et 101 espèces, en 1896, dans Beiträge zur Kenntniss der Pteridophyten-Flora der Argentina.

Voici les genres, dont le nombre d'espèces est donné par les chiffres entre parenthèses: *Woodsia* (1), *Cystopteris* (1), *Nephrodium* (25), *Didymochlaena* (1), *Aspidium* (1), *Polystichum* (7), *Saccoloma* (1), *Dennstaedtia* (1), *Athyrium* (2), *Diplazium* (2), *Phylitis* (3), *Asplenium* (20), *Blechnum* (15), *Anogramma* (3), *Gymnogramma* (1), *Neurogramma* (2), *Ceropteris* (1), *Trismeria* (2), *Pellaea* (4), *Dorypteris* (5), *Adiantopsis* (4), *Notholaena* (8), *Cheilanthus* (10), *Hypolepis* (2), *Adiantum* (16), *Cassebeera* (1), *Pteris* (9), *Pteridium* (1), *Vittaria* (1), *Anthrophyum* (1), *Polypodium* (31), *Polybotryx* (1), *Leptochilus* (2), *Acrostichum* (1), *Elaphoglossum* (11) et *Trachypteris* (1).

A. Gallardo (Buenos Aires).

Ade, A., *Ledum palustre* eine für Bayern verschollene Pflanze. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 9. p. 141—143. 1908.)

An eine kurze Darstellung der Gesamtverbreitung des *Ledum palustre* L. schliesst Verf. eine kritische Uebersicht der auf die Pflanze bezüglichen Literaturangaben aus dem Gebiet der bayerischen Flora, wo der Sumpfporst zwar gegenwärtig (seit 1847) verschwunden ist, aber früher vermutlich ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet in den Keuper- und Urgebirgsgegenden Bayerns bis an die Donau hin hatte und sich vielleicht doch noch in den sumpfigen, waldreichen Keupergebieten zwischen Naab und Vils in der mittleren Oberpfalz möglicherweise erhalten haben könnte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bock, W., Taschenflora von Bromberg. (Bromberg. Verl. d. Mittler'schen Buchhandl. XX. 214 pp. 1908.)

Da die Flora des Netzegebietes bisher keine zusammenhängende Bearbeitung erfahren hat, so ist die Herausgabe der vorliegenden den ganzen Regierungsbezirk Bromberg umfassenden Flora sehr dankenswert. Das Büchlein bietet in knapper, handlicher Form Tabellen zum Zweck des leichten und sicheren Bestimmens von Familien, Gattungen und Arten sowie der wichtigsten, leichter erkennbaren Abarten; daneben ist hervorzuheben vor allem die grosse Vollständigkeit in den Standortsangaben. So erscheint diese Taschenflora sowohl für Schulzwecke, wie für den Selbstunterricht brauchbar und wird sicher nicht verfehlen, wie sie selbst eine wesentliche Förderung der floristischen Erforschung Posens bedeutet, so auch zu weiteren Forschungen anzuregen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Burtt Davy, J., Native trees of the Transvaal. (Transvaal Agric. Journ. Vol. V. N⁰. 18. pp. 413—433. 1907.)

There are some 240 distinct species of trees in the Transvaal, not including named varieties, several of which are new to science. The native trees occur in well-marked phyto-geographic zones of vegetation, doubtless due to the peculiar climatic conditions.

The chief of these zones are:

1. The mist-belt forest, occupying the upper eastern slopes and kloofs of the Drakensberg mountains, and having the heaviest rainfall and most humid atmosphere of any part of the Transvaal. About 64 species of trees occur, of which scarcely any are

met with in any other part of the Transvaal. This forest is characterised by the evergreen nature of the trees and by the common occurrence of epiphytes, lianes and ferns.

2. High Veld zone, exclusive of the mist-belt forest, descending to about 4,000 feet altitude. This is a typical grass steppe region, and trees are rare, though about 42 tree species are recorded.

3. Middle Veld zone or Bush veld is a Savannah region, not a forest, and the trees are largely deciduous, 122 species being recorded. Species of *Acacia* and other *Leguminoseae* and of *Combretum* and *Rhus* predominate. Epiphytes and ferns are scarce.

4. The Low Veld zone, which is a typical Savannah region like the Middle veld, but possesses a number of species peculiar to itself. Only 24 species are at present listed for this region.

The author gives lists of the trees of the Transvaal, classified according to their zonal distribution and also according to their botanical position. W. E. Brenchley.

Cockayne, L., A Botanical Survey of the Tongariro National Park. (Report to the Department of Lands. New Zealand; Wellington. 1908. 42 pp. fol., 32 plates, and 1 map. Price 1/—.)

The legislature of New Zealand has taken the important step of acquiring parts of their country famous for scenery or other features, and there native animals and plants are protected from depredation by man and from the competition of cattle and other introduced animals. Five national parks have already been established, and three coastal islands as well as several other areas have been constituted reserves. Scientific workers have been encouraged to investigate these reserves, and on the botanical side Dr. Cockayne has made good use of the opportunities for botanical investigation.

About a year ago he issued the report on the botanical survey of Kapiti Island (Bot. Cent., 107. p. 236), and now two other surveys have come to hand — the Tongariro National Park and the Waiporia Kauri Forest. The reports are government publications, illustrated with numerous reproductions of photographs of scenery and vegetation, and each provided with an excellent map of the district; the price asked is extremely low — one shilling. In the introduction to this memoir, Cockayne points out the extraordinary interest attached to these New Zealand reserves, and botanists throughout the world will appreciate the foresight of the legislation which has acquired these places for the nation, and has encouraged investigation on the natural history of what are really open-air museums filled with „Naturdenkmäler".

The Tongariro Park was made a reserve because it includes several active volcanoes of the thermal region of the North Island. The enclosed area lies round the volcanoes Tongariro, Ngauruhoe, and Ruapehu, but Cockayne recommends an extension of the boundaries so as to include adjoining tracts of forest and other vegetation of great botanical interest. The Park and its neighbourhood have only been slightly interfered with by introduced animals, so that the flora and fauna are still almost primitive. Bidwill, Coleno, Cheeseman and other botanists have investigated the flora from time to time.

The highest summit Ruapehu (2800 metres) carries the only glaciers found in North Island (N. Z.), and in the glacier which occupies the ancient crater there lies surrounded by cliffs of rock

and ice a small lake which is frequently hot and emits steam. Other lakes occur within the Park, as well as several active volcanoes and "blowholes". Some of the lava-flows are recent, and the area is covered with volcanic ash and scoria into which rain and melting snow rapidly sinks to emerge at lower levels. The nature of the soil, the strong isolation in summer, and the frequency of high winds favour desert and steppe vegetation on the summits. The climate is comparatively dry on the eastern plateau, the rainfall being about 150 c.m. on 112 days p. ann. at Taupo, whereas on the western side 250 c.m. on 230 days has been recorded. Snow lies only a few days at elevations of 1000 m., but above this it continues in places till March. These snow-patches along with the snowfields of Ruapehu afford a constant supply of water which emerges to the surface in places and gives rise to tracts of semi-bog on the steppes and in the forests.

The Geology of the area is described in detail by Mr. R. Speight. The volcanoes appear to have become active in late Pliocene times, and, from the presence of charred tree-remains in pumice, it is probable that the volcanic material destroyed forest which existed on the now treeless region.

The Plant Formations. The vegetation is mainly subalpine in character, the lowest altitude of the park-reserve being about 1000 m. It presents two main types „forest" and „steppe" connected by a subalpine scrub, but the earlier stages are desert. The substrata result from the weathering of molten lavas, hot ashes and scoria. "The general sequence would be — lava and ash-fields; disintegration of lava, and colonisation of ash-fields first and lava at a later date; hollowing-out or reconstructing river-valleys; building up of flood-plains; cutting of ravines and gullies into these; gradual weathering through water-action, wind, etc.; while finally would come the changes occasioned by introduced animals". Stated generally, "there would be a procession of vegetation such as this: Rock-plants, desert, steppe, shrubby steppe, scrub, and finally forest." "A spring of water would at once offer special conditions, and pools or bogs varying in their water-content would be formed."

Forest Formations. The climate of the volcanic plateau is that of the New Zealand rain-forest, but actual forest can only occur where the grass and shrub formations have prepared a soil, or where topographical conditions provide shelter. Little forest lies within the park-reserve itself which is limited almost entirely to the volcanic plateau, but the formation is well represented in the valleys at lower elevations. The abundant rainfall of the western side of Ruapehu permits forest growth to a considerable altitude, but on the drier eastern side there are only patches in places specially favourable. The upper forest is dominated mainly by *Nothofagus*, of which *N. fusca* distinguishes the lower zone, *N. Menziesii* the middle, and *N. cliffortioides* the uppermost zone. The author describes the life-forms of these and other physiognomic plants, and in a review of their ecological features points out that while many have coriaceous leaves, a divaricating habit and other xerophytic characters, yet several of the commonest plants (e. g. *Coprosma foetidissima* and *C. tenuifolia*) are not xerophytic. "The composition of the forests depends far more upon the history of the vegetation — i. e., upon the plants which came to settle down on the new ground — than upon any special adaptations these may have possessed." The main requisite is frost-endurance, but xerophytic cha-

racters would give preference. The forest soil consists of a surface layer of humus, and unterneath is weathered volcanic material which becomes excessively dry in summer. The zonation of the forest from the plains on the western side (Waimarino Plains) is indicated. Against the plain is a narrow belt of low trees of *Pittosporum Colensoi, Nothopanax Colensoi, Veronica salicifolia, Cordyline indivisa,* etc. with abundance of *Dicksonia lanata.* Higher (on Hauhungatahi) comes a taxad forest with numerous moderate-sized trees of *Dacrydium cupressinum* (Rimu), *Podocarpus ferrugineus* (Miro), *P. Hallii* (Totara), and some *Libocedrus Bidwillii* (Cedar); the undergrowth is dense with much *Dicksonia lanata* (Wooly Tree-fern) and other flowering plants and ferns. At higher elevations *Dacrydium* decreases, *Libocedrus* increases and *Nothofagus fusca* appears. On Tongariro *Podocarpus Hallii* forms a forest of some interest, since *Nothofagus* is not present; *Podocarpus* forms trees 15 M. high and 1 M. diameter at the lower elevations, diminishing at higher altitudes, although trees 6 M. high occur at 1200 M. The lower zone of *Nothofagus,* that of *N. fusca,* succeeds the taxad forest ou Ruapehu; this tree may be 25 M. high and 2 M. diam., but it becomes smaller at higher altitudes. „The tender green of the leaves and the open character of the foliage, giving it a lace-like appearance, mark the physiognomy of this formation, while the thick and buttressed trunks with their furrowed bark still more accentuate the difference." The undergrowth includes *Coprosma tenuifolia* and *Myrtus pedunculata* as abundant shrubs; the ferns are much reduced in number, except *Polypodium Novae-Zealandiae.* The next zone is the subalpine Beech forest of *Nothofagus Menziesii* (Silver Beech). This occurs at an altitude of about 1000 M. on the south and west of Ruapehu, and also in the higher parts of the river-gorges on the east of Tongariro." „The *N. Menziesii* forest of this district owes its physiognomy in part to the short leafy boughs which are given off from the trunks almost to their bases, while the abundance of *Coprosma foetidissima,* which here replaces *C. tenuifolia* of the *N. fusca* forest, gives the stamp to the straggling and rather open undergrowth." The trees may attain 20 M. in height and 2 M. in diameter. As the altitude increases, *N. cliffortioides* seedlings become more common, *Coprosma cuneata* becomes more abundant, and an occasional young plant of *Libocedrus Bidwillii* and *Podocarpus Hallii* appear. Finally *N. cliffortioides* becomes dominant and forms the forest of the highest altitude and the most exposed position. This forest seen from without appears dense, dark and uniform. The trees are fairly close, well branched and with abundant foliage. Within the forest undergrowth is somewhat scanty, but in places two tiers may be recognised, a layer of young beech, shrubs and low trees, and the close covering of the forest-floor. Among the more conspicuous of the mat-forming plants are *Hymenophyllum multifidum* and *Lagenophora petiolata.*

Deserts, Steppes, and Scrubs. These closely related formations occupy the largest part of the National Park. At about 1000 M. altitude, plains with an even brown covering of *Danthonia Raoulii* extend for miles, more or less interspersed with a „shrub-steppe" of orange-red *Dracophyllum recurvum* which becomes dominant about 1200 M.; these merge into deserts of scoria or sand. From an altitude of 1500 M. and upwards desert prevails, in many places quite without plants, but with certain alpine formations on Tongariro. Descriptions are given of many leading plants of phy-

siognomic importance, the majority of which show well-marked xerophytic adaptations. The deserts are edaphic rather than climatic, and are regarded as an early phase in the development of the vegetation. The earliest plant-covering consists of widely scattered clumps of *Veronica spathulata, Claytonia australasica, Gentiana bellidifolia,* and *Luzula Colensoi;* cushions of *Raoulia australis,* and tussocks of *Danthonia* occur on flatter slopes; there are excellent photographs of these species. Where the distintegrated material drifts together, small dunes are formed with *Pimelea laevigata, Podocarpus nivalis, Dacrydium taxifolium, Veronica tetragona,* etc. "The dunes or islands of shrubby and herbaceous plants of the desert are embryonic patches of shrub-steppe". Where lava-flows or other rocks occur, lichens and mosses are the first soil-formers, and desert-plants secure a place in the crevices. The Grass-steppe is widely distributed and is made up of tussocks, mainly of *Danthonia Raoulii,* but many other species find a place between the tussocks. The Shrub-steppe is a transitional phase between desert and grass on the one hand or subalpine scrub and forest on the other. It is made up principally of *Epacridaceae* (*Dracophyllum* spp., *Styphelia Frazeri,* etc.), *Taxaceae* (*Dacrydium* spp., etc.), *Compositae, Scrophulariaceae* and the fern *Gleichenia dicarpa.* The formation is an open one, and consists of raised mounds of shrubs with intervening bare ground or fragments of desert vegetation. The subalpine scrub occurs between the upper *Nothofagus* forest and the steppe, and is regarded as an advanced phase of shrub-steppe with much the same species present but forming a closed formation; *Phyllocladus alpinus* is dominant in some parts.

Streams, Bogs and Wet Ground. Under this heading are included all forms of vegetation occurring in wet places, some of which are moist at all times of the year, others are „winter-bogs" only. The species are varied, ranging from *Potamogeton* spp., *Drosera* spp. and *Utricularia* spp. to xerophytes such as *Aciphylla squarrosa* and *Oreobolus pectinatus,* plants of the desert and steppe.

The total number of species recorded for the Tongariro Park is 222 spermophytes and 38 ferns; these are recorded in a list (p. 34—40) with the Maori name, and the distribution of each. An analysis shows that all the species occur on the older neighbouring land-surfaces round the Park. The destruction of vegetation through volcanic agency has been local, and the history of the vegetation is briefly: "In all cases it would be merely a repopulating of new "ground from an adjacent fully populated area, and the species of "the one would be the species of the other, though fewer in num- "ber on the more xerophytic new ground." "The plant covering as "it now exists is regulated by altitude, the nature of the soil, and "the age of the surface."

A short summary of the fauna of the Park is also given, and a bibliography completes the memoir. W. G. Smith.

Cockayne, L., A Botanical Survey of the Waipoua Kauri [*Agathis*] Forest. (Report to the Department of Lands, New Zealand; Wellington 1908, 44 pp. fol., 20 plates and 1 map. Price 1/—.)

Waipoua has been constituted a forest reserve by the New Zealand government; its future fate appears somewhat uncertain and botanists will support Dr. Cockayne who throughout this memoir pleads hard for its preservation. "The Waipoua Forest and one or

"two other smaller reserves are the only virgin kauri forests now "belonging to the State. The kauri forest is the only plant-association "of the kind to be found in the world. It is therefore at present an "important forest museum. Before very long, at the rate at which "the kauri is being converted into timber, there will be no forests "of that kind, — in twenty years' time or less".

The forest is situated near Hokianga (North Island, N. Z.) and extends to 23000 acres (9300 hectares) over a hilly country of long ridges, many of them 300 metres high, the whole area ascending to a western table-land about 600 m. altitude. The forest reserve is not entirely occupied by trees, and includes open patches of the northern heath formation of New Zealand. A former much greater extension of the kauri forest is indicated by the occurrence of fossil kauri gum over wide tracts of heath and swamp in North Island. The digging for this fossil gum and the "bleeding" of living trees for raw gum has been an industry of some importance, and has to some extent brought about changes in the vegetation. On the whole, however, the Waipoua forest is a virgin formation.

The climate is moist, rain falling on about 260 days p. ann.; although so far north frost is not unusual, but is neither severe nor prolonged; high winds are frequent.

Plant formations. In this memoir, the author states that "the "forest as a whole is considered as one formation, notwithstanding "that it differs much in different parts. This treatment shows a "much broader conception of a plant-formation than that in any of "my other phytogeographical writings, and it virtually means the "inclusion of all the types of New Zealand rain-forest under one "head." The Kauri forest is not dominated by a single tree, but belongs to the type of New Zealand forest with numerous tree-species. The composition of the forest varies from place to place and gives rise to associations and sub-associations more or less distinct in character. The "Kauri" (*Agathis australis*) together with the "Tarairi" (*Beilschmiedia tarairi*) forms a widespread association of lofty trees. The Kauri has a thick stem (1—3 m. diam.), unbranched in old trees for a height of 20 m. or more, and bearing a crown of large branches ending in numerous dense tufts of leaves. The features of this tree are illustrated by excellent photographs which show its characteristic grey scaly bark, the habit of old trees and the altogether different habit of young trees. The Kauri forms a sub-association described thus: "Few plant-associations are better "defined than that of the Kauri. No matter where found, the following "species are almost certain to be present: *Agathis australis, Pheba-"lium nudum, Astelia trinervia* (Kauri-grass), *Gahnia xanthocarpa* "(giant cutting-sedge), *Senecio Kirkii, Alseuosmia macrophylla, Dra-"cophyllum latifolium, Cyathea dealbata, Blechnum Frazeri, Bl. fili-"forme, Geniostoma ligustrifolium, Freycinetia Banksii, Metrosideros "florida, Fusanus Cunninghamii,* and juvenile plants of the following: "*Dysoxylum spectabile, Beilschmiedia tarairi, Weinmannia sylvicola.*" The association owes its physiognomy in part to the form of the Kauri tree itself, and in part to the dense and tall thickets made by tussocks of *Astelia* and *Gahnia*. Round the base of each tree a large mound of humus collects, frequently occupied by *Senecio* and the liane *Metrosideros*.

Other sub-associations recognised can only be mentioned here. The Tarairi becomes the dominant tree on richer soils than the Kauri. The upland forest ist dominated in places by the Kimu

(*Dacrydium cupressinum*), in other places by *Beilschmiedia tawa* and *Weinmannia sylvicola.* Swamps also occur and are arranged into two groups: 1) those in which *Podocarpus dacrydioides* prevails; 2) those with *Gahnia* and *Freycinetia Banksii* dominant.

The Northern Heath. This, as already shewn by Cockayne, is an important element of the northern floristic province of N. Zealand. The Manuka (*Leptospermum scoparium*) is the dominant plant. The plants of the heath are strongly xerophytic, a condition demanded by the dry ground in summer and the peaty water of other seasons. "Small leaves of the ericoid habit, isolateral stems and leaves, prostrate growth, and coriaceous hard leaves, are among some of the principal adaptations". The presence of much buried Kauri gum in these heaths shows that they were formerly Kauri forest, and several tracts are included in the Waipoua reserve.

In a summary of the general ecology of the forest, the author points out that: "Variations in altitude account for the zonal arrangement of the forest, certain of the northern plants being very close to their cold-enduring capacity". Light also plays a leading part in the development of the undergrowth, and wind acts partly through its effect on transpiration, partly because of damage done to the canopy and to the trees. Under special ecology will be found a number of notes on trees and shrubs, lianes, epiphytes, filmy ferns and tree ferns and on the occurrence of persistent juvenile forms. All the trees and shrubs are evergreen, with two exceptions, a considerable proportion of them bear reproductive organs both on the juvenile and adult forms (cf. Diels, Bot. Cent. 107, p. 210). Special attention is drawn to the fact that most of the lianes and epiphytes may occur as ground-forms, thus *Senecio Kirkii* is invariably a ground plant in the Waipoua but is almost always an epiphyte in the forests in the South of North Island.

History of the Vegetation. 178 flowering plants and 63 ferns and fern-allies were noted, and are arranged in a list (p. 32—43) which also gives the native names, the distribution within and outside of N. Zealand, the plant association in which each occurs, and a brief description of the life-form. If only the forest plants are considered and the pteridophytes omitted, then out of a total of 127 species mostly trees and shrubs, no less than 120 are endemic; good evidence that the Kauri forest is typically New Zealand. The Kauri is one of the representative trees of Cockayne's northern floristic province which lies north of 38° S. lat,; the conditions which determine this province are not purely climatic, and the author inclines to the view that: "the North Island was at one time an archipelago, a straight cutting off virtually what is now the northern floristic province". On the other hand, this province was connected with Australia and the Malay Archipelago. The life-history of the Kauri forest itself is linked up with the Northern Heath which is a potential forest. "It seems to me (says Cockayne) that if heath were "let alone and the climate was favourable, *Weinmannia-Leptospermum* "forest would result, this followed in due course by Kauri forest "proper. In like manner we have the reversal to heath".

W. G. Smith.

Gräbner, P., Die Pflanzenwelt Deutschlands. (XI, 374 pp. Mit 129 Abb. Leipzig. Verlag von Quelle und Meyer. Preis geh. 7 M. 1908.)

Das vorliegende Werk ist nicht nur für den Botaniker von

Fach von Interesse, sondern es wendet sich an einen weiteren Kreis, indem Verf. sich die Aufgabe stellt, eine Darstellung zu geben nicht nur von der Zusammensetzung unserer deutschen Pflanzenvereine, sondern vor allem auch von ihrem Lebensgange und ihren biologischen Anpassungen an Klima und Boden. Denn mit Recht betont Verf. in der Einleitung, dass eine derartige Kenntnis der Pflanzenverbreitung und der Vegetationsverhältnisse in der Umgebung eines jeden Ortes genau ebenso wie die Elemente der Chemie und Physik zum Wissensschatz des allgemein naturwissenschaftlich Gebildeten als integrierender Bestandteil gehören sollte. Auch kommt hinzu, dass eine solche Kenntnis auch von praktischer Bedeutung ist, indem die ökologische Pflanzengeographie uns einen Einblick gibt in das Walten der pflanzlichen Natur und aus dem Verhalten der wildwachsenden Vegetation, aus dem Zustandekommen bestimmter Genossenschaften durch den Ausschluss der grossen Mehrzahl der übrigen Pflanzen sich Rückschlüsse ziehen lassen auf die Abhängigkeit der heimischen und namentlich der eingeführten Kulturpflanzen von den Boden- und klimatischen Verhältnissen, d.h. auf die Fragen der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten und ihrer formationsbildenden Wirkung.

Die Kenntnis auf diesen im Vorstehenden kurz angedeuteten Gebieten in weitere Kreise zutragen, ist die Aufgabe, die Verf. im vorliegenden Werk sich stellt. Er behandelt in dem den weitaus grössten Teil des Buches einnehmenden speziellen Teil der Reihe nach die biologischen Anpassungen in den einzelnen Vegetationsformationen unter Zufügung eines reichhaltigen illustrativen Erläuterungsmaterials, während die floristische Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenvereine gegenüber der Schilderung der biologischen Verhältnisse mehr in den Hintergrund tritt. Auch für das Tierleben in den einzelnen Vegetationsformationen sind mancherlei Beobachtungen in die Darstellung eingestreut. Auf die Einzelheiten dieses Teiles kann hier nicht näher eingegangen werden, dagegen sei noch kurz der erste allgemeine Teil hervorgehoben, welcher einerseits der Diskussion der Gründe, welche zur Bildung bestimmter Vegetationsformationen Veranlassung geben, mit Ausblicken auf die Verteilung ähnlicher Pflanzenvereine in anderen Ländern gewidmet ist, andererseits die Gliederung der Pflanzenvereine Deutschlands behandelt. In letzterer Hinsicht legt Verf. zugrunde die Gesamtstoffproduktion der Formationen und unterscheidet zunächst eine Gruppe von Pflanzenvereinen, welche für den Pflanzenwuchs günstige physikalische und chemische Bodenverhältnisse aufweisen, und stellt ihnen gegenüber die Vegetationsformationen mit ungünstigen Bodenverhältnissen, bei denen der Boden entweder direkt nährstoffarm oder wo doch durch irgend welche Faktoren die Wurzeltätigkeit so herabgesetzt ist, dass für jede Pflanze mit stärkerer Jahresstoffproduktion ein absoluter Nährstoffmangel eintritt. Auf diese Weise ergibt sich folgende Gliederung:

A. Pflanzenvereine auf nährstoffreichem Boden, mit starker Stoffproduktion während der Vegetationszeit.

1. Auf trockenem Boden (Waldbildung durch eine im Sommer herrschende Dürreperiode gehindert) steppenartige Pflanzenvereine.

2. Auf mässig feuchtem Boden.

a. Mit Hemmung des Waldwuchses.

α) durch den Menschen: Kultur und Halbkulturformationen;

β) durch klimatische Einflüsse: natürliche Wiesen.
b Ohne Hemmung des Baumwuchses: Wälder.
3. Auf dauernd nassem Boden.
a. Erlenbrücher.
b. Grünland- oder Wiesenmoore, Sümpfe.
c. Ufer.
4. Im Wasser.
a. Plankton.
b. Schwimmende und schwebende Blütenpflanzen.
c. Festgewurzelte Wasserpflanzen.

B. Vereine mit langsam und schwach wachsenden Pflanzen, mit Nährstoffentzug und daher geringer jährlicher Stoffproduktion.
1. Auf trockenem Boden: Sandfelder.
2. Auf mässig feuchtem Boden: Heide.
3. Auf nassem Boden: Heide- oder Hochmoore.

C. Formationen salzhaltiger Böden.
1. Trockener Boden: Stranddünen.
2. Feuchter bis nasser Boden: Salzwiesen, Salzsümpfe.
3. Salzgewässer (Vegetation des Meereswassers, Salinen- und Brackwasser des Binnenlandes).

Ein dritter Teil endlich bespricht die eingebürgerten und Wanderpflanzen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hallier, H., Ueber *Juliania*, eine *Terebinthaceen*-Gattung mit Cupula, und die wahren Stammeltern der Kätzchenblütler. Neue Beiträge zur Stammesgeschichte nebst einer Uebersicht über das natürliche System der *Dicotyledonen*. (Dresden, C. Heinrich, 1908. 210 pp. 8°. 6 M.)

Das vorliegende Buch ist eine erweiterte Ausgabe des Aufsatzes in den Beih. bot. Centralbl. XXIII. 2. Abt. II (Mai 1908). p. 81—265. Da letzterer im Bot. Centralbl. CVIII. (1908). p. 471—2 referiert worden ist, würde es genügen, hier über die Systemübersicht, welche der Abhandlung in den Beiheften fehlt, zu referieren, wäre nicht erwähntes Referat gar zu unvollständig, ja z. T. unrichtig. So habe ich z. B. niemals die *Balanopidaceen* als reducierte *Flacourtiaceen* betrachtet, wohl aber als reducierte *rhodoleieen*-artige *Hamamelidaceen*; was ich hingegen für reducierte Abkömmlinge von *homalieen*- und *idesieen*-artigen *Flacourtiaceen* erklärt habe, das sind die *Salicaceen*.

Da das Buch bald mehr bald weniger ausführlich fast sämtliche Ordnungen und Familien der *Dicotyledonen* bespricht, so kann auch jetzt an eine erschöpfende Inhaltswiedergabe nicht gedacht werden und muss in Bezug auf Einzelergebnisse von untergeordneter Bedeutung auf das Buch selbst verwiesen werden.

Ausser dem vorerwähnten bestehen die Hauptergebnisse in folgendem:

Die von *cycas*- und *cycadeoidea*-ähnlichen *Gymnospermen* abstammenden *Magnoliaceen* und die meisten ihrer nächsten Descendenten werden zusammengefasst als *Proterogenen* und diesen die gleichfalls von *Magnoliaceen* abstammenden, z. T. noch crassinucellat bitegmische Samenknospen besitzenden *Saxifragaceen* nebst ihren sämtlichen Abkömmlingen gegenübergestellt als *Saxifragenen*. Die *Proterogenen* und *Saxifragenen* repräsentieren demnach keine durch gemeinsame Eigenschaften ihrer Componenten charakterisierten Einteilungskategorieen im bisherigen Sinne, vielmehr sind es phy-

letische Entwickelungsstufen, durch gemeinsame Abstammung gekennzeichnete Verzweigungssysteme des Stammbaumes. Zur Vervollständigung und Berichtigung mag gleich hinzugefügt sein, dass ich inzwischen durch weitere Untersuchungen die Ueberzeugung gewonnen habe, dass es auch *Ternstroemiaceen* mit noch crassin. bitegm. Samenknospen geben oder gegeben haben muss, dass die *Ternstroemiaceen* und *Saxifragaceen* ihren Platz vertauschen müssen und letztere von ersteren, erstere aber von *Magnoliaceen* abzuleiten sind, dass also die bisherigen *Saxifragenen* als *Theigenen* zu bezeichnen und die wirklichen *Saxifragenen* auf die *Rosalen* und die von *Saxifragaceen* abstammenden *Terebinthinen, Celastralen, Rhamnalen, Umbellifloren* (excl. *Rubiaceen*) und *Halorrhagalen* (*Podostemaceen* und *Halorrhagidaceen*), vielleicht auch noch die *Aggregaten* (*Caprifoliaceen* und die von ihnen abstammenden *Valerianaceen* und *Dipsacaceen*) zu beschränken sind.

Innerhalb der **Proterogenen** zeigt die stammesgeschichtliche Entwickelung ungefähr folgendes Bild. Von ausgestorbenen *Magnoliaceen* sind abzuleiten zunächst die meisten übrigen durch runde Oelzellen im Blatte ausgezeichneten Gewürzpflanzen, nämlich die *Myristicaceen, Anonaceen, Canellaceen,* die in der Blütenhülle schon peri- oder epigyn ausgebildeten *Laurineen* (*Calycanthaceen, Monimiaceen* und *Lauraceen*) und die *Piperinen* (mit Ausschluss der *Flacourtiaceen*-gattung *Lacistema*), dann die der runden Oelzellen im Blatte entbehrenden *Ranalen* und zwar zunächst die *Dilleniaceen,* sowie ausgestorbene *lardizabaleen*- und *paeonieen*-artige *Berberidaceen,* schliesslich auch die *Hamamelinen* (*Platanaceen* und *Hamamelidaceen*). Auch die *Chloranthaceen* rechne ich gegenwärtig als krautig gewordene, reducierte *Monimiaceen* zu den *Polycarpicae,* nicht mehr zu den in Tracht und innerem Bau durchaus abweichenden *Piperinen.* Von den *Berberidaceen* (incl. *Lardizabaleen, Paeonieen, Crossosoma, Berberidopsideen* und *Podophylleen*) leiten sich ab die *Menispermaceen, Ranunculaceen, Nymphaeaceen, Nepenthalen, Aristolochiaceen, Papaveraceen* und *Capparidaceen* (incl. *Tovaria! Koeberlinia! Peridiscus? Physena?*), von *cabomba*-artigen *Nymphaeaceen* vielleicht die *Ceratophyllaceen,* von *Aristolochiaceen* durch parasitäre Verkümmerung die *Rafflesiaceen,* von *scytanthus*-artigen *Rafflesiaceen* die *Hydnoraceen* und *Balanophoraceen* (incl. *Cynomorium* und *Lophophyteen*), von *Capparidaceen* die *Resedaceen* und *Cruciferen.*

Innerhalb der **Theigenen** sprechen für die zwischen *Magnoliaceen* und den höheren *Dicotylen* vermittelnde Stellung der *Ternstroemiaceen* unter anderem der letzteren stets noch ausschliesslich leiterförmige Gefässdurchbrechungen, ihr schon stark zersplittertes, vorwiegend mesothermes Verbreitungsgebiet, die in der Zweigknospe cigarrenförmig um einander gerollten Blätter von *Magnoliaceen, Ternstroemiaceen, Symplocos, Cyrillaceen, Rhizophoraceen, Lecythidaceen, Elaeocarpus, Erythroxylum, Humiriaceen, Myrsinaceen* u. s. w., die infolge dessen nach der Entfaltung mit zwei oder vier Drucklinien versehenen jungen Blätter mancher *Ternstroemiaceen, Cyrillaceen, Chlaenaceen, Lecythideen, Escallonia*- und *Erythroxylum*-arten u. s. w., die durch bündelförmige Verzweigung der Staubblätter bewirkte Scheinpolystemonie von *Ternstroemiaceen, Symplocos, Chlaenaceen, Guttiferen, Myrtinen, Rosaceen, Cunoniaceen, Philadelpheen, Hydrangeen, Columniferen, Humiriaceen* u. s. w., die von den *Gordonieen* auf die *Chlaenaceen, Ochnaceen, Guttiferen, Cistaceen, Legnotideen, Lythraceen, Myrtaceen, Quillajeen, Brexieen, Celastraceen, Flacourtiaceen, Columniferen, Linaceen, Oxalidaceen, Bicornes, Styracaceen,*

manche *Ebenaceen, Rhaptopetaleen* und *Tubifloren* (z. B. *Polemoniaceen* und *Convolvulaceen*) vererbte fachspaltig fünf- oder dreiklappige Fruchtkapsel, die Spicularzellen im Blattfleisch von *Magnoliaceen, Ternstroemiaceen, Marcgraviaceen, Rhizophoraceen, Sonneratia, Ebenaceen, Sapotaceen, Convolvulaceen, Loganiaceen, Oleaceen* u. s. w., das Vorkommen von Korkwarzen am Blatte von *Ternstroemiaceen, Guttiferen, Myrtinen, Chrysobalaneen, Saxifragaceen, Hippocrateaceen, Aquifoliaceen, Araliaceen, Loranthaceen, Euphorbiaceen* und *Tubifloren* (incl. *Contorten*), aber nur drei Familien der *Proterogenen*.

Im Einzelnen leiten sich von den *Ternstroemiaceen* (incl. *Pentaphylax*) ab zunächst alle übrigen *Guttalen*, nämlich die *Symplocaceen, Cyrillaceen, Marcgraviaceen, Chlaenaceen, Ochnaceen, Quiinaceen, Guttiferen* (incl. *Bonnettieen*), *Cochlospermaceen, Bixaceen* und *Cistaceen*, dann die *Myrtinen* (incl. *Caryocaraceen, Heteropyxis* als Verwandte von *Metrosideros;* excl. *Halorrhagidaceen*), dann die *Rosalen*, nämlich die *Brexieen* als Stammeltern der übrigen *Saxifragaceen*, die *Cunoniaceen* (incl. *Bauera! Eucryphia! Medusagyne?*), die *Quillajeen* als Stammeltern der übrigen *Rosaceen* (incl. *Corynocarpus*), sodann die *Flacourtiaceen* (incl. *Lacistema* und *Llavea*) als Stammeltern der übrigen *Peponiferen* (*Salicaceen, Violaceen, Passifloraceen* und die von letzteren abzuleitenden *Malesherbiaceen, Turneraceen, Papayaceen, Achariaceen, Cucurbitaceen, Begoniaceen* und *Datisca*), ferner die *Columniferen* (incl. *Dipterocarpaceen, Rhopalocarpaceen, Neuradeen* als Verwandte von *Malvastrum*, und *Euphorbiaceen*), die *Linaceen* (incl. *Humiriaceen! Erythroxylum! Asteropeia?* und *Ancistrocladus?*) und die übrigen *Gruinalen* (incl. *Dematophyllum = Balbisia? Zygophyllaceen* u. s. w.), die *Theophrastaceen* und *Myrsinaceen*, letztere als Stammeltern der *Primulaceen*, die gleich den *Roriduleen* zu den *Clethraceen* gehörenden *Sauraujeen* (*Saurauja, Actinidia* und *Clematoclethra*) als Stammgruppe der *Bicornes* (incl. *Empetraceen*), die *Styracinen* (*Styracaceen, Ebenaceen, Sapotaceen*), die *Olacaceen* (incl. *Rhaptopetaleen, Brachynema, Ctenolophon, Icacinaceen, Opilieen* und *Champereia*) als Stammfamilie der *Santalalen*, und endlich die erweiterten *Tubifloren* (incl. *Pittosporaceen, Convolvulaceen* etc., excl. *Salvadoraceen* und der gamopetalen *Philadelpheen*-gattungen *Desfontainea* und *Columellia*). Weiterhin schliessen sich an die *Myrtinen* durch Vermittelung der *Gonystylaceen* (*Microsemma, Gonystylus, Solmsia* und *Octolepis*) die *Thymelaeinen*, an die *Geraniaceen* die *Caryophyllaceen* als Stammgruppe der *Caryophyllinen* (incl. *Didieraceen, Cactaceen, Tamaricaceen, Frankenieen, Plumbaginaceen, Guapira = Pisonia*). Mit den *Boraginaceen* werden vereinigt die *Hydrophyllaceen, Plocosperma* und die *Lennoaceen*. Von den *Scrophulariaceen* (incl. *Retzia! Trapella?* etc.) werden abgeleitet die *Gesneraceen* (incl. *Silvianthus* und *Carlemannia*), *Myoporaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen, Oleaceen, Bignoniaceen, Acanthaceen* (diese wahrscheinlich von *gerardieen*- und *rhinantheen*-artigen Formen) und *Verbenaceen* (incl. *Buddleioideen*), von letzteren die *Labiaten*, von *hydrophyllaceen*-artigen *Tubifloren* die *Campanulinen* (incl. *Loasaceen*), doch ziehe ich gegenwärtig auch die Ableitung der letzteren Ordnung von *hydrangeen*-artigen *Saxifragaceen* in's Bereich der Möglichkeit.

Ueber der dritten phyletischen Entwickelungsstufe, bei den **Saxifragenen**, leiten sich die *Stachyuraceen, Rhamnaceen, Ampelidaceen, Celastraceen* (incl. *Siphonodon* als Verwandte von *Lophopetalum*, incl. *Goupia*), *Rutaceen* (incl. *Tetradiclis*, excl. *Heteropyxis*), *Cornaceen* (incl. *Garryeen: Garrya, Curtisia* und *Grubbia*; *Nysseen; Alangieen: Alangium, Polyosma* und *Lissocarpa!* *Alseuosmia, Memecylanthus*

und *Pachydiscus? Davidieen; Mastixia* und *Viburnum; Sambucus* und *Adoxa;* excl. *Corokia*), veilleicht auch die *Caprifoliaceen* ab von *Brexieen*, die *Halorrhagidaceen* (incl. *Gunnera* und *Hippuris*) und *Podostemaceen* (incl. *Hydrostachys*) von *rodgersia-* und *peltiphyllum*-artigen *Saxifragaceen*, die *Umbelliferen* durch die *Araliaceen* nahe *Mastixia* und *Sambucus* von *Cornaceen*, die *Hippocrateaceen* und *Aquifoliaceen* von *Celastraceen*, die *Meliaceen* (incl. *Kirkia?*), *Cneoraceen, Simarubaceen* (excl. *Surianeen* etc.) und *Terebinthaceen* (incl. *Brunellieen, Bursereen, Picramnia, Alvaradoa, Picrodendrum, Irvingieen, Sabiaceen, Anacardiaceen* u. s. w.) von *Rutaceen*. Die von Hemsley zum Range einer Familie, von Engler sogar zu dem einer Ordnung erhobene Gattung *Juliania* hat Harzgänge auch in der Rinde und ist eine echte, mit den *Rhoideen Rhus, Haplorhus* und *Pistacia* nächst verwandte *Anacardiaceen*-gattung, aber mit mehrblütiger Cupula. Durch sie wird auch die Vereinigung der *Juglandeen* mit den *Terebinthaceen* notwendig, ferner die Ableitung der *Aceraceen, Leitneraceen, Amentaceen* (1. *Quercineen*, 2. *Myriceen*, 3. *Coryleen*, 4. *Casuarineen*, 5. *Betuleen*) und *Urticalen* von *juliania-* und *pistacia*-artigen *Rhoideen*. Auch die *Coriariaceen* und *Salvadoraceen* leiten sich möglicher Weise ab von *Anacardiaceen*. Eine weitere Befestigung dieser letzteren Ergebnisse darf erwartet werden von der Untersuchung der Gattungen *Rhus, Pistacia, Juliania, Acer, Coriaria, Salvadora, Leitnera* und *Myrica* auf das Vorkommen von Chalazogamie. An die *Saxifragaceen*-gattung *Argophyllum* schliesst sich die bisherige *Cornaceen*-gattung *Corokia;* an die *Brexieen* schliessen sich die *Tetrameleen* und *Donatia*, an die *Cunoniaceen* die früher nur irrtümlich für Verwandte der *Aceraceen* gehaltenen *Staphyleaceen* und *Sapindaceen*. *Parnassia* erscheint als Vertreter einer eigenen Familie unter den *Nepenthalen*, doch habe ich in ihr inzwischen mit Sicherheit, wie auch in *Chrysosplenium*, ein Derivat von *Saxifraga* erkannt.

Die *Melianthaceen, Sapindaceen* (incl. *Hippocastaneen*), *Connaraceen, Leguminosen* (incl. *Moringa* und *Bretschneidera*) und *Malpighiaceen* wurden vereinigt zur Ordnung der *Aesculinen*, die aber wegen naher Beziehungen zu den *Saxifragaceen, Rosaceen* und *Cunoniaceen* nur schwer von den *Rosalen* zu trennen ist.

Die **Monocotylen** werden nicht mehr durch die polycarpischen, aber schon des Endosperms im reifen Samen ermangelnden *Helobien*, sondern durch *roxburghiaceen-* und *luzuriageen*-artige *Liliaceen*, zumal den *berberis*-artigen chilenischen Strauch *Philesia*, abgeleitet von pacifischen, *lardizabaleen*-artigen *Berberidaceen*. Die *Burmanniaceen* werden von den *Orchidaceen* in die Nähe der *Taccaceen* und *Dioscoreaceen* versetzt. Es kann hier noch hinzugefügt werden, dass die *Taccaceen* wahrscheinlich von *aspidistra-* und *rohdea*-artigen, die *Spadicifloren* hingegen von beerenfrüchtigen *dracaena*-artigen *Liliaceen*, die *Alismaceen, Scitamineen* und *Gramineen* von *Commelinaceen* abstammen.

Das wesentlich Neue des vorliegenden *Dicotylen*-Systems besteht hauptsächlich darin, dass es, stets von der Anschauungsweise organischen Werdens und Geschehens aus, einerseits nicht allein den stammesgeschichtlichen Entwicklungsgang der ganzen Pflanzenformen, sondern auch denjenigen ihrer einzelnen Merkmale und Formenelemente der Natur abzulauschen und methodisch durch alle Ordnungen und Familien hindurch zu verfolgen sucht, andererseits aber auch im Gegensatz zur hergebrachten Gewohnheit der bisherigen Systeme sich nicht mehr mit der vorwiegenden Berücksichtigung des äusseren Baues der Reproductionsorgane begnügt, sondern auch

die äussere Tracht, die vergl. Morphologie und Anatomie der Vegetationsorgane, die Ergebnisse der vergl. Ontogenie, Phytochemie, Pflanzengeographie, Palaeophytologie u. s. w. mit heranzuziehen sucht, soweit das ungeheure in den Schatzkammern der Natur, der Museen und Bibliotheken aufgespeicherte und doch noch genug empfindliche Lücken aufweisende Material bereits gesichtet werden konnte. Unter anderem wird reichlich Gebrauch gemacht von Van Tieghem's Untersuchungen über die Zahl der Integumente und den Erhaltungszustand des Knospenkernes in der reifen Samenknospe, von Solereder's Handbuch syst. Anat. Dicot. (1899), von Greshoff's Zusammenstellung über die Verbreitung der Blausäure als Benzaldehyd oder als Aceton, der Verbreitung von Myrosin, Thein, Coniin, Saponin, Kalkkarbonat und Kieselsäure-Ablagerungen, den verschiedenen Krystallformen des oxalsauren Kalkes, dem Bau der Samenschale u. s. w. Einfache und daher polyphyletisch sich wiederholende Reductionsvorgänge werden aufgespürt und im System angewendet, so z. B. die Reduction in der Zahl der Kelch-, Kron-, Staub-, Fruchtblätter und Samenknospen, die Reduction der ursprünglich stark geneigten und ausschliesslich reichspangig leiterförmig perforierten Gefässverbindungen zu wagerecht gestellten, kreisrunden, mit nur noch einer einzigen kreisrunden Oeffnung versehenen, die Umwandlung der ursprünglich behöften Tüpfelung der Gefäss- und Holzprosenchymwände in einfache Tüpfelung, die gleichfalls polyphyletisch vor sich gehende Zusammenziehung und Verarmung reichblütiger Infloreseenzen zu Kätzchen, Köpfchen, Cupulae u. s. w. Auf der anderen Seite werden auch die Vorgänge vorwärts schreitender Entwickelung und Differenzierung weitgehend berücksichtigt, so z. B. das Verkümmern der obersten Laubblätter zu Brakteen und das dadurch bewirkte Zusammentreten einzeln end- und achselständiger Blüten zu reichblütigen Inflorescenzen, die polyphyletische Grössenzunahme des ursprünglich winzigen, noch von reichlichem Endosperm umgebenen Keimlings im reifen Samen, die allmähliche Erweiterung der aus Prosenchymzellen entstandenen und daher anfangs noch engen, auf dem Querschnitt polygonalen Gefässe, zumal bei Lianen, die Entstehung des *Monocotylen*-baues der Achse bei *Ranalen* durch Verbreiterung der Markstrahlen und das Auftreten zunächst noch successiver Zuwachszonen, die anfangs subepidermale, später mehr und mehr in tiefere Schichten der Rinde verlegte Entstehung des Korkes. In der *Angiospermen*-Theka wird auf Grund der gefiederten Staubblätter von *Cycadeoidea* u. s. w. ein zwei Längsreihen von Sporangien enthaltendes Synangium vermutet. Die Anatropie der meisten Samenknospen wird für die auch am Laubblatt mancher *Anonaceen, Ranunculaceen, Droseraceen* u. s. w. noch erhalten gebliebene schneckenförmige Knospenlage von *Cycadeen*- und Farn-fiedern erklärt.

Das selbständig erschienene Buch enthält auf p. 176—200 eine Systemübersicht, welche in den „Beiheften" fehlt. Auch diese macht, gleich den ähnlichen Uebersichten von 1903 und 1905, noch keinen Anspruch darauf, als etwas definitiv Abgeschlossenes behandelt zu werden. Im Besonderen enthält sie noch keine vollständigen Diagnosen der Ordnungen und Familien, wohl aber zahlreiche der vergl. Morphologie, Anatomie, Ontogenie, Phytochemie u. s. w. entnommene Angaben über augenfälligere Merkmale der Ordnungen, sowie auch für die Ordnungen und die meisten Familien je eine kurze Notiz über ihr Verwandtschafts- oder Descendenzverhältnis.

Ein 10 Seiten umfassendes, systematisch geordnetes Inhaltsver-

zeichnis bildet sowohl im Buch wie auch in den „Beiheften" den Schluss des Ganzen.

In Form eines allerdings noch weiterer Verbesserung bedürfenden Stammbaumes ist das vorliegende System zur Darstellung gelangt im 3. Bande von Dr. Ludwig Reinhardt's Werk „Vom Nebelfleck zum Menschen", München, Ernst Reinhardt, 1908.

H. Hallier.

Icones bogorienses. Vol. II. fasc. 3. pl. CCLI—CCLXXV. (Leide, E. J. Brill. 1908.)

Ce fascicule contient les figures et descriptions de 25 espèces et de 6 variétés; ces dernières sont toutes (sauf une) nouvelles pour la science. Parmi les espèces figurées, les *Ruellia flagelliformis* et *magnifica, Leea macropus, Hoya densifolia, Hardenbergia retusa, Ficus cordifolia, Morinda bracteata* var. *celebica, Psychotria montana* sont des types déjà anciens dont quelques uns avaient été figurés par des auteurs antérieurs. Le *Rungia sarmentosa* (Zoll.) Val. apparait sous cette dénomination pour la première fois; c'est le *Rostellaria sarmentosa* Zoll. ou *Rostellularia sarmentosa* Nees de DC., Prodromus XI p. 370. Les autres espèces figurées sont: *Ptyssiglottis maxima* Val. n. sp., *Pt. Hallierii* Val. n. sp., *Rungia Blumeana* Val. (= *Dicliptera pectinata* Bl. = *Rungia origanoides* Nees), *R. salaccensis* Val., *Semecarpus rostrata* Val., *Bragantia macrantha* Val., *Thottea borneensis* Val. n. sp., *Phyllanthus tenuirachis* J. J. Smith n. sp., *Erythrospermum Wichmanni* Val., *Coptosapelta Hammii* Val., *Lucinaea billitonensis* Val. n. sp., *Psychotria bacteriophila* Val. n. sp., *Randia insignis* Val., *Melicope novaguineensis* Val., *Zingiber leptostachyum* Val.

É. De Wildeman.

Stutzer, A., Lecithin. (Pharmazeut. Post. N⁰. 80. p. 809. XLI. Jhrg. Wien 1908.)

Das Lecithin kommt im Körper des Menschen, der Tiere und der Pflanzen vor. In den Körper der ersten gelangt es infolge Genusses von Pflanzen. Ein Schüler des Vortragenden, B. Vageler, hat Untersuchungen diesbezüglich vorgenommen, die aber noch nicht abgeschlossen sind. Vorläufig konnten folgende Punkte klargestellt werden:

1. Der Lecithingehalt einer Pflanzenart schwankt in den einzelnen Teilen derselben, da dieser Stoff je nach der Vegetationsperiode zu gewissen physiologischen Leistungen gebraucht wird. Die Haferpflanze hat mehr Lecithin als die Roggenpflanze, die Leguminosen sind sehr reich daran. Jüngere Blätter sind reich an diesem Stoffe. Nach der Blüte findet wieder eine Anreicherung statt, da zur Samenbildung Material nötig ist, bei dessen Neubildung das Lecithin irgendwie mitbeteiligt ist. Daher ist es dort reichlich zu finden, wo Samenbildung geschieht. 2. In den grünen fleischigen Hülsen halbreifer Lupinen wurde 10 % (bezogen auf Trockensubstanz) von diesem Stoffe gefunden, in den Hülsen und im reifen Samen war viel weniger vorhanden. Im Hafer beobachteten beide Forscher, als dieser 3 Wochen nach der Blüte untersucht wurde, ein fast plötzliches Ansteigen des Lecithingehaltes. 3. Die günstige Wirkung des Genusses von jungen Gemüsen ist zum grössten Teile dem Lecithin zuzuschreiben. Frische Schneidebohnen enthielten 6½ % Lecithin, recht viel im Vergleiche zu dem gefundenen Eiweiss, Zucker und dergleichen.

4. Weitere Forschungen über die Entstehung des Lecithins in der Pflanze bis zu dessen Wanderung in das Knochenmark des Menschen und Tieres und in das Nervensystem derselben, dürften sicher von allgemeinsten Interesse sein. Glikin wies nach, dass das Fett des Knochenmarkes des jungen Kindes 30 % Lecithin enthält; im Marke eines 30-jährigen Mannes fand er nur den 10. Teil der ursprünglichen Menge. Zu den Lebensfunktionen der Tiere und des Menschen steht es sicher in enger Beziehung.

Matouschek (Wien).

Ebert, A., Beiträge zur Kenntnis einiger seltenen Mannasorten und verwandter Körper. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apotheker-Vereines, 46. Jahrg. N⁰. 33. p. 427—429, N⁰. 34. p. 439—440, N⁰. 35. p. 447—450, N⁰. 36. p. 459—460, N⁰. 37. p. 469—470, N⁰. 38. p. 479—481, N⁰. 39. p. 491—492, N⁰. 40. p. 503—504, N⁰. 41. p. 515—516, N⁰. 42. p. 529—530. Wien, 1908.)

Veranlassung zu dieser umfangreichen Arbeit war eine frische Kollektion von asiatischen (bes. persischen) Mannasorten, welche Eigentum des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich sind. Verf. konnte nachweisen, dass die Resultate, zu denen Berthelot, Ludwig und Andere gelangten, von einander weit abweichen, er fand aber auch neue Gesichtspunkte über die Zusammensetzung der Manna. Nach gründlicher Durchsicht der Litteratur gelangt er zu der folgenden Gruppierung der süssschmeckenden Exsudate.

1. Exsudate pflanzlichen Ursprunges. Ihre Ursache liegt stets in einer Verletzung der Pflanze (Risse, hervorgerufen durch atmosphaerische Einflüsse), Verwundungen durch Tiere (fressende Insekten) oder durch absichtliche Verletzungen durch Menschenhand (letzteres bei der Eschenmanna von *Fraxinus Ornus* L.). 2. Exsudate tierischen Ursprunges, nach Art des bekannten Honigtaues; das tierische Sekret entstammt dem Saft der Pflanze, auf der das Tier lebt. Es ist aber zweifelhaft, ob das Exsudat den Körper unzersetzt passiert hat oder ob dabei Umwandlungen stattfinden. Die vom Verf. näher untersuchten Sorten rühren nicht von Verletzungen durch Tiere her.

Die biblische Manna ist sicher das Exsudat, welches durch den Stich des *Coccus manniparus* Ehrenberg auf *Tamarix gallica* var. *mannifera* Ehrenb. herrührt. Verf. erläutert die ältesten Berichte über Manna-Arten, bemerkt, dass die Bezeichnung der Sorten eine oft unsichere ist und gibt als Grund dafür, dass aus Vorderasien uns eine auffallend grosse Zahl solcher süssen Pflanzensekrete bekannt ist, folgendes an: 1) grosse Vorliebe der dortigen Einwohner für Süssigkeiten; daher eine sehr genaue Untersuchung der Flora ob solche stattgefunden hat; 2) der Hang zum Wunderbaren. — Die geschichtlichen interessanten Rückblicke zeigen deutlich dass die alten Schriftsteller unter Manna nicht die Eschenmanna verstanden haben, die erst von der Mitte des 16. Jahrhunderts bekannt war.

Es folgen die allgemeine Charakteristik der chemischen Untersuchungsmethoden und des Ganges zur Untersuchung der Mannasorten. Bezüglich des letzteren erwähnen wir: Bestimmung der Feuchtigkeit, des Aschengehaltes, der in Alkohol löslichen und der in Wasser löslichen Bestandteile und die mikroskopische Untersuchung des unlöslichen Rückstandes. Natürlich wird über die Sorte alles brauchbare aus der Literatur zusammengetragen. Folgende Sorten wurden untersucht:

1. Manna von *Echinops persicus* Fisch. = Trehala (keinen Rohr und Traubenzucker enthaltend). 2. Manna von *Alhagi Maurorum* = Terendschabin Tabaschir (nur Rohrzucker besitzend). 3. Manna von *Salix fragilis* = Bide Khecht; Manna von *Quercus Vallonia* = Guezeelefi; Manna von *Cotoneaster nummularia* = Schîr-Khist (Rohr- und Traubenzucker stets enthaltend). 4. Manna von *Eucalyptus pulverulenta* S. und Manna von *E. Gurmii* var. *ruleida* (ausser den ebengenannten Arten auch Melitose enthaltend).

Die Hauptresultate der Arbeit sind folgende:

1) Mannit wurde in den untersuchten Sorten nicht gefunden. 2) Die von Raby gefundenen Zuckerarten Chirkhestit und Bidenguebinose wurden nicht wieder konstatiert. 3) Zur quantitativen Trennung von Rohr- und Traubenzucker ist neben der polarimetrischen Methode nur die Allihn'sche Methode verwendbar. Gravimetrisch diese beiden Sorten zu trennen durch Fällung gelang nicht. 4. Abgesehen von Trehala wurden keine grösseren Mengen tierischer Reste gefunden, also sind sie nicht tierischen Ursprunges. 5. Ein chemischer Unterschied zwischen süssen Exsudaten pflanzlichen und tierischen Ursprunges (Honigtau) existiert nicht, da beide die gleichen Bestandteile haben. 6. Die Komposite *Echinops persicus* enthält Stärke. 7. Der Schleim der untersuchten Sorten gab durch Oxydation mit HNO_3 Schleimsäure, mit Ausnahme der Manna von Alhagi, welche Oxalsäure lieferte. Matouschek (Wien).

Fruwirth, C., Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. (Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft. p. 449—468. 1908.)

Feststellungen über den Einschluss der Blüte und die Verteilung der Knäuelschwere an einer Achse von Futterrübe (*Beta vulgaris.*) Bei Einschluss geben einzelne Blüten nur dann Ansatz, wenn sie künstlich bestäubt wurden. Dagegen gaben einzelne Achsen, ja selbst schon einzelne Knäuel, Ansatz bei blossem Einschluss. Die bei Einschluss gebildeten Knäuel waren leichter als solche gleich entwickelten frei abgeblütne Teile, ihre Zahl war im Vergleich zur Zahl der vorhanden gewesenen Blütenknäuel geringer als bei freiabblühen. Eine bestimmte Zahl von Knäuel, die bei Einschluss gewonnen wurden, lieferte weniger Pflanzen mit geringerem Wurzel und Krautgewicht als die gleiche Zahl Knäuel von freiabgeblüten Teilen. Durchschnittlich sind die grösseren Knäuel die schwereren, aber von Knäuel zu Knäuel betrachtet muss dies nicht der Fall sein. Die gleiche Zahl schwerer Knäuel weist absolut und prozentisch höheres Ballastgewicht (Gewicht von Knäuelteilen, die neben Samen vorhanden sind) auf als leichte. Auch Originalsaaten von Runkeln lassen oft spontane Variationen in Farbe und verschiedene Variationen in Form auftauchen. Solche Variationen zeigen sich auch in der zweiten Generation nach Bastardierung. Bei einer Bastardierung von gelber Eckendorfer- mit gelber Oberdorfer Rübe zeigt sich die Kugelform als dominierend, in der zweiten Generation tauchten neue Farben (weiss und rotorange) und eine neue Form (Birnform) auf. Fruwirth.

Hackenberg, H., Ueber die Substanzquotienten von *Cannabis sativa* und *Cannabis gigantea*. (Beihefte zum bot. Centrbl. XXIV. p. 45—64. 1908.)

Der von Noll eingeführte Begriff Trockensubstanzquotient soll eine Beurteilung der Assimilationsenergie einer Pflanze in verschie-

denen Lebensperioden ermöglichen. Er wird ermittelt indem man die in einer bestimmten Zeit erzeugte Trockensubstanzmenge einer Pflanze durch die in einer gleich langen vorangegangenen Zeit erzeugte dividiert. Verf. stellte bezügliche Ermittlungen bei *Cannabis gigantea* und *Cannabis sativa* an, die weiterhin auch nach Geschlecht getrennt durchgeführt wurden. Beide Arten erzeugen bis zur Entwicklung der Geschlechtsorgane Trockensubstanzmengen, die ungefähr den Gliedern einer geometrischen Progression entsprechen. Mit Bildung der Geschlechtsorgane ist die Assimilation gehemmt. Eine Beeinflussung der Assimilation durch Temperatur-, Licht-, Feuchtigkeits-Unterschiede konnte an normalen Standorten nicht festgestellt werden. Fruwirth.

Koch, L., Die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. Ein Atlas für Apotheker, Drogisten und Studierende der Pharmazie. (Gebrüder Bornträger, Berlin 1908.)

1. Band: Die Rinder und Hölzer. Mit 14 lithographischen Tafeln, gebunden 15,50 Mark;

2. Band: Die Rhizome, Knollen und Wurzeln. Mit 24 lithogr. Tafeln, gebunden 24,50;

3. Band: Die Kräuter, Blätter und Blüten. Mit 23 lithogr. Tafeln, gebunden 24,50 Mark;

4. Die Samen und Früchte. Mit 14 lithogr. Tafeln und 16 Holzschnitten, gebunden 23 Mark.

Da das Werk jetzt vollendet vorliegt, so ist wohl am Platze, darüber zu berichten. Man hat es mit einer der wichtigsten Erscheinungen der neueren pharmazeutischen Literatur zu tun: Ein praktisches und verlässliches Nachschlagebuch, nicht nur für den zünftigen Pharmazeuten, sondern auch für jeden botanischen Anatomen. Wie oft kommt doch auch letzterer in die Lage, Rohstoffe, Drogen oder Verfälschungen derselben zu studieren; er muss da auf pharmazeutisches Gebiet gehen. Die Abbildungen sind von jedem Schematismus frei; ihre Darstellung tadellos. Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Dr. **J. P. Lotsy** hat die Stelle eines Directors des Reichsherbarium in Leiden niedergelegt; Herrn Dr. **J. W. C. Goethart** ist vom 1 Februar 1909 an die Leitung dieses Instituts beauftragt.

Ernannt: Zum Secretär der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem, als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Prof. Dr. **J. Bosscha**: Dr. **J. P. Lotsy**.

Für das Centralblatt bestimmte Correspondenz bittet Dr. **Lotsy** aber wie bisher nach Leiden zu richten.

Habilitiert an der Tierärztlichen Hochschule Dresden für Pharmacie Dr. **K. Dieterich**; an der Universität Göttingen Dr. **V. Simon** für Botanik.

Im Dienst des Kieler Laboratoriums für Internationale Meeresforschung hat der Reichs-Forschungsdampfer „Poseidon" von Kiel aus seine erste diesjährige Reise zur Erforschung biologischer und hydrographischer Verhältnisse der westlichen Ostsee angetreten.

Ausgegeben: 16 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 8. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Prof. Dr. Ch. Flahault.	**Prof. Dr. Th. Durand.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Molliard, M., Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs. Etude d'anatomie expérimentale. (Revue gén. Bot. Tome XIX. p. 242—291, 329—349, 357—391. 4 planches, dont 2 en couleurs. 1907.)

L'auteur étudie l'action de différents composés organiques sur des végétaux cultivés en milieu aseptique. Les plantes sur lesquelles ont été faites les expériences sont: *Raphanus sativus, Allium Cepa, Ipomaea purpurea, Nasturtium officinale.*

Le mémoire débute par l'exposé détaillé de la technique suivie; les corps dont l'influence sur le développement des végétaux a été étudié sont: des hydrates de carbone: glucose, saccharose, lévulose, maltose, lactose, galactose, mannite, glycérine, amidon, inuline, gomme arabique, dextrine; quelques acides: acides tartrique, oxalique, citrique; enfin des substances azotées, telles que l'asparagine, la peptone, l'urée, l'azotate de calcium, le carbonate d'ammoniaque.

Les conclusions, auxquelles ont conduit ces recherches, sont les suivantes:

Il existe un antagonisme très net entre l'assimilation chlorophyllienne et l'absorption des sucres par les racines des végétaux; l'utilisation des sucres extérieurs se produit activement en atmosphère confinée, elle est moindre quand l'assimilation chlorophyllienne s'effectue normalement, elle devient enfin très faible lorsque la chlorosynthèse est activée par une atmosphère riche en gaz carbonique.

La nature spécifique des différentes substances intervient pour provoquer chez les plantes des modifications qui sont constantes, caractéristiques des composés utilisés et des concentrations auxquelles ils ont été employés.

La formation de tubercle s'est produite chez le Radis, en présence d'un milieu sucré (glucose, lévulose, saccharose ou maltose) et en l'absence de tout organisme étranger. L'Oignon a pu constituer son bulbe sans le secours de sucres, sur des milieux très pauvres, tels que l'eau de Vanne; dans ces conditions il s'est montré capable de fabriquer, par chlorosynthèse, une quantité suffisante de matières sucrées pour que ces dernières puissent être mises en réserve dans un bulbe.

La formation des fleurs a eu lieu chez le Radis et l'Ipomée pour des concentrations en sucres très déterminées et identiques, quels que soient les sucres employés.

Différents hydrates de carbone, introduits dans les milieux nutritifs à des concentrations suffisantes, ont déterminé, chez le Radis, une abondante formation d'amidon; tels sont: le glucose, le lévulose, le saccharose, le maltose, le lactose. D'autres substances, non nutritives, et n'intervenant alors que pour déterminer une plus grande concentration du suc cellulaire, ont également favorisé la production d'amidon, mais, dans ce cas, la formation de ce dernier était beaucoup moins active que celle qui a été constatée pour les milieux sucrés.

Le carbonate d'ammoniaque et la peptone ne semblent pas agir sur l'amylogénèse uniquement par la pression osmotique qu'ils déterminent, mais aussi par leur nature chimique propre.

A mesure que l'on augmente la teneur en sucres des milieux nutritifs, on observe un développement considérable du tissu palissadique; le sucre agit ici par sa concentration; les mêmes phénomènes se répètent quand ou concentre les milieux avec d'autres composés, tels que la mannite, la glycérine, le chlorure de sodium. En présence de solutions très riches en sucres, le Radis et l'Ipomée développent, en atmosphère confinée, des feuilles à structure cotylédonaire. Dans les mêmes conditions de développement, la tige du Radis présente une structure rappelant celle des rhizômes. Comme dans les tiges souterraines, l'assimilation chlorophyllienne y est supprimée et il y a accumulation de réserves; pour les rhizomes ces dernières viennent des parties aériennes de la plante; pour la tige de radis du milieu sucré, elles proviennent du milieu nutritif.

Sous l'influence des sucres, le tissu criblé se développe d'une manière très active, le bois présente des vaisseaux dont le calibre est très réduit. Dans la tige du radis, il y a production de liber surnuméraire au milieu du bois, ce qui permet d'envisager la production du liber comme étant sous la dépendance d'un apport plus ou moins actif de matières nutritives.

Chez l'Ipomée, la localisation de l'oxalate de calcium a été modifiée notablement par l'introduction de sucres dans le milieu nutritif.

L'asparagine agit sur le Radis d'une manière assez spéciale; ajoutée en quantité suffisante au milieu sur lequel se développe cette plante, en air confiné, elle a provoqué la formation, dans l'axe hypocotylé, de cellules fortement hypertrophiées, présentant plusieurs noyaux et comparables à celles que l'on observe chez des plantes soumises à l'action de la chaleur ou de certains parasites.

Les nombreux faits exposés dans ce mémoire mettent en évidence l'extrême plasticité des végétaux, même les plus différenciés, et les relations étroites qui existent entre leur structure, leur chimisme et les conditions extérieures. R. Combes.

Bailey, L. H. and **W. M. Coleman.** First course in Biology (New York. The Macmillan Company. 12⁰. XXV, X, 164 pp ff. 132. $ 1.25. 1908.)

Designed to teach a few central principles and points of view respecting common forms rather than a large number of disjointed facts. The first part, by Professor Bailey, deals with plant biology, under the chapter topics: No two plants or parts are alike; The struggle to live; The survival of the fit; Plant societies; The plant body; Seeds and germination; The root; The stem; Leaves; Dependent plants; Winter and dormant buds; Bud propagation; How plants climb; The flower; Flower clusters; Fruits; Dispersal of seeds; Phenogams and Cryptogams; and Studies in Cryptogams; — several of these topics subdivided. The final chapter of part 3, by Mr. Coleman, is also of botanical interest, dealing with Bacteria and Sanitation.

As in all of his writings, Professor Bailey is here eminently direct, simple and practical in his methods of handling plants.

Trelease.

Burck, W., De l'influence des nectaires et des autres tissus contenant du sucre sur la déhiscence des anthères. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 104—111. 1907.)

La déhiscence des anthères, que l'on considère comme liée très étroitement avec l'état hygrométrique de l'air, est aussi sous la dépendance d'autres facteurs dont le rôle parait être considérable.

Cette déhiscence est précédée par une perte d'eau assez importante.

L'auteur a montré, par des expériences faites sur des fleurs d'espèces très différentes, que de l'eau est enlevée des anthères par une action osmotique ayant son origine dans les tissus de l'étamine ou des pièces de la corolle, lesquels contiennent du glucose en notable quantité. Chez *Stellaria media,* la déhiscence est liée à la présence de nectaires à la base des étamines. Chez certaines fleurs, la sécrétion du nectar se produit dès que les étamines s'ouvrent; il est problable que dès qu'il commence à exercer un action osmotique, le sucre emmagasiné dans les nectaires ou dans les autres tissus attire l'eau, non seulement des anthères, mais aussi des autres parties avoisinantes.

Cependant chez certaines plantes, la présence de nectaires ne parait pas intervenir dans la déhiscence des anthères; ces dernières ne pouvant s'ouvrir que dans une atmosphère non saturée d'eau, c'est la transpiration qui parait alors jouer le rôle prépondérant.

L'auteur met ainsi en évidence une troisième fonction dévolue aux nectaires. Sprengel avait montré le rôle joué par la secrétion

du nectar dans la fertilisation des fleurs par l'intermédiaire des insectes. Bonnier montra plus tard l'importance des nectaires comme organes de réserve de sucre, dans le développement des fruits et des graines; l'auteur met ici en évidence le rôle que jouent les nectaires et les tissus présentant une accumulation de sucre, dans la mise en liberté du pollen par les anthères; cette dernière peut, de la sorte, se faire en temps voulu sans qu'il soit nécessaire que l'état hygrométrique de l'air la favorise. R. Combes.

Dop, P., Remarque sur l'appareil moteur des étamines des *Berbéridées*. (Bull. Soc. bot. Fr. LIV. p. 258—260. Mai 1907.)

L'auteur, en étudiant les étamines des *Mahonia nepalensis, M. japonica* et *Berberis Hookeri,* n'a pas observé les faits qui avaient été constatés par M. Chauveaud chez *Berberis aristata.* Par fixation au moyen du Flemming, il a trouvé dans l'épiderme et les tissus sous-épidermiques de la face sensible des étamines, des masses noires, ressemblant à des amas de corps gras. L'explication du mouvement des étamines des *Berbéridées,* donnée par M. Chauveaud, pour le *B. aristata,* ne serait donc pas générale; mettant à part le cas de cette espèce, l'auteur se rallie à la théorie de M. Heckel. R. Combes.

Fortier. Des causes qui influent sur l'époque de la floraison des arbres à fruits. (Bull. séanc. Soc. nat. Agric. de Fr. LXVII. p. 235—242. Mars 1907.)

Les agents principaux qui interviennent dans le déterminisme de la floraison des arbres à fruits, sont: le nombre des degrés de chaleur réelle enregistrés au cours du printemps pendant lequel s'accomplit la floraison; l'état de développement des boutons à fleurs, lequel résulte des circonstances climatiques de l'été et de l'automne précédents; la richesse de la récolte dans l'année antérieure; l'état du sol et sa fertilité; les caractéristiques spéciales des arbres.

En se basant sur les conditions climatiques relevées au cours des dix mois qui précèdent la floraison, il doit être possible d'établir une constante physiologique. R. Combes.

Fraysse. Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 49—69. 1907.)

L'auteur étudie, dans un premier chapitre, *Osyris alba*, dans un second, *Odontites rubra, Euphrasia officinalis, Lathraea Squamaria, Lathraea Clandestina, Monotropa Hypopitys,* et dans une troisième, *Cytinus Hypocistis.*

Ces plantes parasites se fixent, à l'aide de suçoirs, sur les organes souterrains des végétaux qui leur conviennent; les espèces attaquées sont généralement celles dont les racines ou les rhizomes peuvent fournir au parasite de grandes quantités de carbone, grâce à la présence de nodosités bactériennes, de mycorhizes, de tubercules, de kystes amylifères, de glucosides, etc.

La forme et le développement des suçoirs varient avec les espèces qui les produisent mais aussi avec la structure des organes parasités. Leur origine peut être péricyclique ou endodermique; ces organes prennent souvent naissance en face d'un faisceau ligneux primaire; ils représentent probablement des racines modifiées et adaptées à un rôle physiologique particulier.

L'invasion du parasite peut provoquer chez l'hôte des réactions très diverses: formation d'une zône cambiforme destinée à isoler le cône de pénétration, développement d'un liège cicatriciel, formation d'éléments scléreux et fibreux, suractivité de l'assise libéro-ligneuse normale, production d'un liège périphérique épais, formation de thylles dans les vaisseaux de bois, formation de mucilages et de gommes dans divers éléments.

Les plantes parasites n'ont pas toutes, vis-à-vis de leur hôte, les mêmes exigences; certaines ne lui demandent que l'aliment carboné, d'autres lui empruntent une partie des matières minérales et une partie des matières carbonées, certaines enfin (*Cytinus*) puisent dans la plante nourricière tout ce dont elles ont besoin. Dans tous les cas, les substances empruntées sont modifiées au moyen de diastases sécrétées par le parasite et transformées en éléments susceptibles d'être assimilés; les sucres réducteurs font cependant exception et sont immédiatement absorbés par osmose et utilisés par le parasite.

La source principale de carbone parait être constituée par le glucose. Le développement des suçoirs varie avec la localisation et l'abondance de l'amidon dans la plante nourricière. Ces organes sécrètent des diastases qui transforment l'amidon en sucre; ce dernier est absorbé par le parasite, utilisé immédiatement ou bien repasse à l'état d'amidon qui s'accumule sous forme de réserve.

Le tannin parait être, chez certaines plantes parasites, tantôt un produit d'élimination, tantôt un élément nutritif ou de défense.

Les matières grasses apparaissent en abondance dans les suçoirs quand le parasite a besoin de lutter contre des substances toxiques contenues dans l'hôte.

La pénétration des suçoirs dans les tissus de la plante attaquée se fait à l'aide de diastases diverses: cellulase, ferment gommique, etc.; l'activité de ces dernières parait être d'autant plus grande que la résistance opposée par l'hôte est plus considérable. R. Combes.

Molliard, M., Sur un cas de tricotylie obtenu expérimentalement chez le radis (*Raphanus sativus* L.). (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 286—288. Mai 1907.)

Des graines, provenant de plantes qui s'étaient développées sur des solutions glucosées à 10 p. 100, ont donné, sur dix plantules, deux individus présentant le phénomène de tricotylie. Ce caractère n'avait été constaté chez aucune des plantes mères: il faut donc en voir l'explication dans les conditions spéciales de développement de ces dernières. Dans l'une des plantules anormales, la feuille cotylédonaire surnuméraire avait une forme un peu différente de celle des deux autres, quoique ses caractères anatomiques fussent identiques à ceux des cotylédons normaux; la croissance de l'embryon, dans ces deux cas, aurait été jusqu'au développement d'une troisième feuille qui, se trouvant dans les mêmes conditions que les deux feuilles cotylédonnaires normales, aurait acquis une structure identique à celle de ces dernières. R. Combes.

Vilmorin, P. L. de, *Reana luxurians* × *Zea Mays*. (Bull. Soc. bot. Fr. LIV. pp. 39—42. 1 pl. 1907.)

L'auteur présente à la Société des épis d'un hybride obtenu à

Mutsamudu (Madagascar) par M. G. Laurent. Un pied de Téosinté (*Reana luxurians*), privé de sa grappe mâle a été fécondé par une variété de *Zea Mays* à grains blancs à bec. Les caractères des deux parents sont juxtaposés sur les grains récoltés, la moitié inférieure de chaque grain étant du type Téosinté, la moitié supérieure identique au Maïs blanc à bec. Les grains sont associés deux par deux comme dans les rangées du Maïs au lieu d'alterner comme dans le Téosinté et l'ensemble de l'inflorescence serait plus compact que celle de la plante mère non hybridée. Ce curieux cas de Xénie mériterait d'être l'objet de nouvelles recherches. L. Blaringhem.

Armstrong, H. E. and **W. H. Glover.** Studies on enzyme action. XI. Hydrolysis of rafinose by acids and enzymes. (Proc. Roy. Soc. B. LXXX. p. 312—321. 1908.)

The hydrolysis of different glucosides and galactosides by acids proceeds at very different rates. These differences must be due to the relative positions, in the molecule, of the oxygen atoms with which the hydrolyse is associated and those where hydrolytic splitting takes place. Determinations of reaction velocities of hydrolysis should throw light on structural formula and possibly decide between alternative formulae.

From this point of view the rates of hydrolysis of cane sugar and raffinose have been compared under the influence of acids and invertase.

For acids the reaction-velocity for raffinose is about $^4/_5$ that for cane sugar, while with invertase it is only about $^1/_5$.

Invertase therefore attacks cane-sugar much more easily than the cane-sugar section of raffinose which is "weighted" with an added molecule of galactose.

Further work on this matter is to follow. F. F. Blackman.

Armstrong, H. E., E. F. Armstrong and **E. Horton.** Studies on enzyme action. XII. The enzymes of emulsin. (Proc. Roy. Soc. B. LXXX. p. 321—332. 1908.)

Previous disagreement with other workers is now shown to be due to the unsuspected fact that 'lactase' of almonds is not identical with 'lactase' of kephir grains. The former is a glucolactase and retarded by added glucose but not added galactose: kephir-lactase is a galacto-lactase and only retarded by galactose.

The one enzyme may be considered to attach itself to the glucose section of the biose lactose while the other attaches itself to the galactose section.

Caldwell and Courtauld (Paper IX of this series) have shown that "Fischer's glucoside" (amygdonitrile glucoside) is formed by action of amygdalase and mineral acids on amygdalin: it is now shown that this glucoside occurs as an intermediate product of hydrolysis of amygdalin by 'emulsin'. This is shown by the fact that in early stages of the action, estimations of free glucose give higher values than correspond with the estimated free prussic acid. Finally Fischer's glucoside was actually isolated. It is now clear that an extract of the enzymes of the almond — so-called emulsin — contains three specific enzymes: gluco-lactase, amygdalase and β glucase (or emulsin proper).

Different methods of preparation give different mixtures of these enzymes. Extraction of almonds at 0° C gives most gluco-lactase. Three hours heating at 45° C destroys this enzyme but not the others.

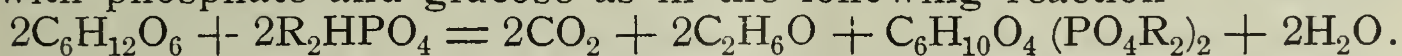
Much work was expended on the problem of estimating the products of hydrolysis of amygdalin; benzaldehyde, hydrocyanic acid and glucose in the presence of one another and the final methods are detailed. F. F. Blackman.

Harden, A. and **W. I. Young.** The alcoholic ferment of Yeast-juice. Part III. The function of phosphates in the fermentation of glucose by yeast-juice. (Proc. Roy. Soc. B. LXXX. p. 299—312. 1908.)

This is a quantitative study of the effect of adding soluble phosphates to expressed yeast-juice fermenting glucose.

The authors have previously recorded that this phosphate produces a sudden outburst of CO_2 which quickly subsides as the free phosphate is combined to form hexose phosphoric acid. The amount of extra CO_2 thus liberated is equivalent to the free phosphate added. In all the experiments sugar is in large excess.

The alcoholic fermentation must be considered as due to the interaction of the ferment and the co-ferment previously described with phosphate and glucose as in the following reaction



$$2C_6H_{12}O_6 + 2R_2HPO_4 = 2CO_2 + 2C_2H_6O + C_6H_{10}O_4(PO_4R_2)_2 + 2H_2O.$$

It is now shown that the hexose phosphate is slowly hydrolysed by some enzyme and free phosphate (precipitable by magnesia mixture) is regenerated. This leads to an after effect of accelerated fermentation apart from the initial outburst equivalent to the added free phosphate. The regeneration is very slow and proceeds for days long after the yeast-juice has lost the power of fermenting sugar. The rate at which this regeneration proceeds must determine the reaction velocity of the whole fermentation system. In yeast juice without added phosphate the rate is determined by the small amount always present in the raw expressed juice.

This hydrolytic ferment regenerating phosphates from hexose phosphates is found in the "inactive residue" on gelatine-filtration of yeast-juice.

It is probable that the whole amount of alcoholic fermentation going on comes under this special case in which phosphates are essential.

The effects of adding different quantities of phosphate have been carefully worked out. While a small addition causes a sudden increase of CO_2 (five- to ten-fold), quickly subsiding, a larger amount causes the high level of CO_2-output to be maintained for a time. If still more is added, then the maximum is more slowly attained and subsides more slowly and further so high a level is never attained, so that it may be said that there is an optimum amount of phosphate for the fermentation.

A continued maximal level of CO_2 production can be experimentally maintained by adding at the end of every five minutes, fresh phosphate equivalent to the CO_2 produced during that five minutes; in this way the locking up of the phosphate as hexose phosphate can be compensated and an optimal concentration of free phosphate kept up. F. F. Blackman.

Petit, P., *Diatomacées* dans: Expédition antarctique française (1903—1905) commandée par le Dr. Jean Charcot. (in-4⁰. 4 pp. 1 pl. hors texte. Paris 1908.)

M. Paul Petit, le Diatomiste bien connu, a publié la diagnose d'un certain nombre d'espèces nouvelles recueillies au cours de la mission du Français. Dans cette première communication sont signalés: *Cocconeis wienckensis; Amphora australis, wandelensis; Amphiprora frigida, australis; Frigillaria glacialis; Biddulphia paradoxa* et *cruciata*. Une planche hors texte accompagne ce mémoire.

P. Hariot.

Sauvageau, C., Nouvelles observations sur la germination parthénogénétique du *Cutleria adspersa*. (C. R. Soc. Biol. Paris. XLV. p. 166—167. 1908.)

M. Sauvageau a démontré que les oosphères du *Cutleria adspersa* peuvent germer par parthénogénèse, dans la Méditerranée ou dans l'Océan et produisent, aussi bien que la germination des zoospores d'*Aglaozonia*, soit un *Cutleria*, soit un *Aglaozonia*.

Des fragments de *Cutleria*, placés en chambe humide, provenant de la germination de zoospores d'*Aglaozonia*, ont donné des déhiscences au commencement d'avril; 3 lamelles conservées en aquarium renfermaient des oogones, et dix autres à la fois des oogones et des anthéridies sans aucune trace de fécondation.

Au commencement de juin, certaines lamelles présentaient plus de *Cutleria* que d'*Aglaozonia* et inversement. Il est donc bien prouvé que la germination des zoospores aussi bien que des oosphères donne dans une même culture des plantes asexuées ou sexuées, indifféremment mâles ou femelles. Cette constatation est d'autant plus intéressante qu'elle a été faite sur des plantes poussées en aquarium.

Les *Aglaozonia* étaient encore en bon état en juin, mais par suite des grandes chaleurs la plupart des *Cutleria* étaient morts ou presque morts. La base des individus femelles portait cependant des oogones à contenu parfaitement vivant dont quelques uns commençaient déjà à germer. Le contenu des anthéridies non déhiscées était mort. Le même phénomène doit s'observer dans la nature sur des plantes arrivées au terme de leur végétation.

On avait expliqué l'apparition de la lame rampante de l'*Aglaozonia* par un stimulus de contact. L'auteur de cette note proteste contre cette interprétation que les faits observés contredisent.

Des fragments d'un *Cutleria* femelle récolté sur les rochers, le 4 avril dernier, furent mis en culture et deux parts furent faites des oosphères obtenues. Les oosphères fixées donnèrent des *Aglaozonia* très bien formés et des *Cutleria* dans la proportion de 1 pour 20, fructifiés au commencement de juin. L'eau de lavage fut recueillie dans un vase laissé flottant dans l'aquarium. En juin on put observer une centaine de germinations toutes appartenant au type *Aglaozonia*, mais déformées et très grêles presque méconnaissables. Aucune ne rappelait le *Cutleria*.

P. Hariot.

Sauvageau, C., *Scytosiphon, Litosiphon, Pylaiella.* (Journ. de Bot. 2ᵉ Série. I. 4 pp. 1908.)

Les erreurs orthographiques se propagent et se perpétuent, en histoire naturelle avec une remarquable et facheuse facilité. Aussi faut-il savoir gré à M. Sauvageau d'avoir appelé l'attention des al-

gologues sur la véritable graphie de: *Scytosiphon Lomentaria* (et non *lomentarius* ou *lomentarium*), *Litosiphon* (et non *Lithosiphon*), *Pylaiella* (et non *Pilayella* ou *Pylayella*.)

M. Sauvageau dit à juste titre „je pourrais en citer (des auteurs) avides de purisme, qui, sans crainte d'encombrer la nomenclature, cherchent à faire revivre de vieux noms justement oubliés, et qui néammoins écrivent *S. lomentarius*." P. Hariot.

Hollrung, M., Untersuchungen über die Ursache der im staatlichen Versuchsweinberg Zscheiplitz auftretenden Chlorose. (Landw. Jahrb. XXXVII. p. 497. 1908.)

Die im sog. Rekonstitutionsverfahren verwendeten Weinreben, besonders solche auf kalkhaltigen Böden werden häufig von der Chlorose befallen. Das Rekonstitutionsverfahren besteht in dem Anbau von Pfropfhybriden aus einer reblauswiderstandsfähigen Unterlage — Amerikanerreben oder Kreuzungen von solchen mit *Vitis vinifera*-Varietäten — und einer *Vitis vinifera*-Auflage. Die Untersuchungen in Zscheiplitz, um die Ursachen der Chlorose aufzudecken, wurden von 1901 bis 1906 durchgeführt. Es geht aus ihnen sicher hervor, dass die Chlorose nicht von einem irgendwie gearteten Lebewesen hervorgerufen wird, sondern allem Anscheine nach die Folge einer Unterernährung der Reben ist. Zweifellos ist dieses der Fall, wo die Verwachsung der Pfropfhybriden unzureichend ist, zum grossen Teil ist jedoch die chemische und mehr noch die physikalische Eigenart des Zscheiplitzer Bodens dafür verantwortlich zu machen. Der Boden weist einen hohen Gehalt an kohlensaurer Kalk auf, doch zeigten bei der Untersuchung die chlorotischen Blätter geringeren Kaltgehalt als die grünen, so dass es ausgeschlossen erscheint dass eine Kalkintoxikation des Blattgewebes den Anlass zur Chlorose bilden könne. Dem grösseren Stickstoffreichtum der chlorotischen Blätter kann keine grosse Bedeutung beigelegt werden, weil der Stickstoffgehalt des Bodens nicht besonders hoch ist. Ebenso wenig ist Kalkmangel als Ursache anzusehen, sondern vielmehr scheint „penuria generalis", Mangel an allen Nährstoffen das Ausschlaggebende zu sein.

Der geringere Stärkegehalt der chlorotischen Blätter deutet auf verminderte Assimilationstätigkeit, der höhere Wassergehalt auf geschwachte Transpiration hin, beides Folge ungenügender Ernährung. Es handelt sich hier nicht um direkten Nährstoffmangel im Boden, sondern um Umstände, die der Pflanze eine genügende Ausnützung der vorhandenen Nährstoffe unmöglich machen.

Durch die Lage des Weinbergs werden die Luft- und Bodentemperaturverhältnisse ungünstig beeinflüsst, das Gelände leidet auch leicht unter Frost. Wichtiger sind aber die ungünstigen physikalischen Verhältnisse des Bodens. Sein hoher Prozentsatz an feinsten, abschlämmbaren Teilen verhindert eine gute Durchlüftung, wodurch die Ausbildung des Wurzelsystems beeintrachtigt wird. Seine grosse wasserhaltende Kraft steigert nach den Luftmangel und bedingt zu starke Abkühlung, so dass die aus südlichen Klimaten stammende Rebe nicht zu genügender Nahrungsaufnahme befähigt ist. Einzelne Varietäten erweisen sich zwar weniger empfindlich, als andere, z. B. die auf *York Madeira* veredelten gegenüber denen auf *Riparia*, im allgemeinen machen sich jedoch diese ungünstigen Verhältnisse bei allen Varietäten geltend. Auch die Art des Be-

schneidens leistet der Unterernährung Vorschub, weil sie die Pflanze ihrer Reservenährstoffe beraubt.

Die Chlorose zeigt sich in der Regel erst im 4. oder 5. Jahre nach der Neupflanzung, weil sich in dem vor dem Pflanzen aufgelockterten Boden erst nach und nach, wenn er sich setzt, der Luft- und Wärmemangel geltend machen und eine verminderte Wurzeltätigkeit verursachen. Dass die Chlorose namentlich dann auftritt, wenn auf längere Regenperioden starke Besonnung folgt, ist dadurch zu erklären, dass einerseits durch das sich im Boden ansammelnde Regenwasser die Luftzirkulation gehemmt und der Boden mit doppelkohlensaurem Kalk angereichnet wird, andererseits durch die Besonnung die Pflanze zu erhöhter Tätigkeit gereizt, die Nahrungsaufnahme aber durch die infolge der Verdunstungskälte eintretende Abkühlung des Bodens erschwert wird. Dass sog. chinesische Absenker von chlorotischen Reben ergrünen, wenn sie nach Bildung eigener Wurzeln vom Mutterstock abgelöst werden, beruht augenscheinlich darauf, dass die Wurzeln der Senker in den besser durchlüfteten, wärmeren oberen Erdschichten flach streichen und eine genügende Nahrungsaufnahme vermitteln können.

Das Ergrünen von einzelnen, mit Eisenvitriol benetzten Teilen chlorotischer Blätter wird in erster Linie auf den Schutz vor zu starker Sonnenwirkung zurückgeführt, dem sich vermütlich eine Unschädlichmachung der Oxydasen und Peroxydasen zugesellt. Nährstoffmangel giebt sich im geringeren Kalkgehalt der chlorotischen Blätter kund, der geringere Säuregehalt ist das Anzeichen einer verminderten Lebenstätigkeit des Protoplasmas.

Einzelne Rebenvarietäten können einen hohen Kalkgehalt des Bodens, bis zu 60 %, ertragen, ohne chlorotisch zu werden, während andere bei mehr als 10 % erkranken. Da allem Anscheine nach die Einwirkungen des Kalkes auf die einzelnen Varietäten nur auf physikalischem Gebiete liegen, so muss ein sehr verschiedenes Luft- und Wärmebedürfniss der einzelnen Sorten angenommen werden.

Um die physikalischen Eigenschaften des Zscheiplitzer Bodens zu bessern und damit die Hauptursachen zur Chlorose zu beheben, ist vornemlich künstliche Durchlüftung des Bodens ins Auge zu fassen: Entwasserung durch Abzugskanäle von genügender Tiefe und fortgesetzte Zufürung von organischer Substanz durch Gründüngung oder guten strohigen Stallmist. Ferner wird man sich bestreben müssen „geeignete Kombinationen von Pfropfhybriden ausfindig zu machen, welche, innerlich gut ausgeglichen, eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Eigenschaften des Bodens entwickeln"; und die Erziehungsweise der Reben den zur Verwendung gelangenden Veredelungen besser anzupassen.

H. Detmann.

Bredemann, G., Regeneration der Fähigkeit zur Assimilation von freiem Stickstoff des *Bacillus amylobacter* A. M. et Bred. und der zu dieser Spezies gehörenden, bisher als *Granulobacter, Clostridium* u. s. w. bezeichneten anaëroben Bakterien. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. 1908. p. 362.)

Die „vorläufige Mitteilung" berichtet über zwei höchst beachtenswerte Tatsachen.

Zunächst die, dass eine grosse Zahl unter verschiedenen Namen beschriebener Bakterien-„Arten" tatsächlich nur eine Spezies bilden. *Clostridium Pasteurianum* Winogr., *Cl. americanum* Pringsh., *Cl.* α und β von Haselhoff und Bred., *Bac. amylobacter* I Gruber, *B. saccha-*

robutyricus v. Klecki, ein „Gasphlegmonebacillus" aus Säuglingskot, *Granulobacter butyricum* Beij., *Gr. pectinovorum* Beij. und v. Delden, zwei Buttersäurebazillen von Freudenreich und Jensen, sämtlich als Originalspezies bezogen, diese alle zeigten, nach längerer Kultur, gegen einander keine grösseren Unterschiede, als die Variationsbreite eines jeden einzelnen Stammes betrug. Die von den Autoren der verschiedenen „Spezies" beschriebenen Abweichungen sind also lediglich auf die verschiedenen Kulturbedingungen zurückzuführen, denen jene unterworfen waren. Trotzdem war die „Spezies" nicht dauernd und wesentlich verändert.

Durchaus gleich verhielten sich 16 andere Stämme anaërober Buttersäurebakterien, die aus allerhand Böden, Acker-, Garten-, Wiesen- und Walderde, von Deutschland, Norwegen, Nordamerika, Afrika, Ostindien, Java, China u. s. w. isoliert worden waren.

Relativ konstante Eigenschaften der Art sind: Form und Grösse der Sporen, Beweglichkeit, Färbbarkeit, Reservestoffe, Entwicklung bei verschiedenen Temperaturen, Kardinalpunkte der Temperaturen, Kardinalpunkte der Sauerstofspannung für Sporenkeimung, Sporenbildung und Oidienwachstum, Entwicklung auf verschiedenen Nährböden, Tötungszeiten der Sporen bei 100°, 80° und bei hohen Sauerstoffkonzentrationen.

Veränderlich sind: Form und Grösse der Oidien und Sporangien, Vorhandensein oder Fehlen der „Sporenkapsel", Verwertbarkeit der verschiedenen Kohlenstoffquellen, Menge und Zusammensetzung der Gärungsprodukte, Fähigkeit in stickstofffreiem Substrat zu wachsen und atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren.

Bezüglich der letzteren Eigenschaft zeigte sich nun, dass sie in Kultur leicht verloren gehen kann; andrerseits liess sie sich aber bei allen Stämmen und in allen Fällen durch ein einfaches Verfahren hervorrufen, nämlich durch Züchtung in sterilisirter Erde, oder durch Eintragen solcher in stickstofffreie Nährlösung. So behandelt, zeigten alle Stämme Stickstoffbindung, durchschnittlich in gleichem Maasse, wie Winogradsky's Original-„Spezies". Die auf solche Weise regenerirte Fähigkeit war ebenso beständig unb ebenso unbeständig wie die der frisch isolierten Stämme.

Der Quantität nach war jedoch die Stickstoffanreicherung sehr grossen Schwankungen unterworfen: auf 1 g. verbrauchter Dextrose bezogen, wurden Zunahmen von 0,35 bis 6,6 mg. N. analytisch bestimmt.

Eine ausführliche Veröffentlichung soll folgen.

Hugo Fischer (Berlin).

Arldt, Th., Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. (XVII, 729 pp. Mit 17 Fig. und 23 Karten. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann. Preis geh. 20 M. 1908.)

Es möge hier die Aufmerksamkeit auf ein Werk gelenkt werden, das zwar seinem Inhalte nach nur wenig direkte Berührung mit Gebieten der Botanik aufweist, das aber doch ein allgemeines Interesse verdient, da es einen Ueberblick über den Stand unserer Kenntnisse von den allmählichen klimatologischen und geologischen Veränderungen auf der Erde gibt und so bei dem ausserordentlich reichhaltigen biologischen und geologischen Material, das in ihm verarbeitet ist, sich als ein wertvolles Bild der Erdgeschichte darstellt für den Forscher, der bei pflanzengeographischen wie bei descendenztheoretischen Untersuchungen sich so oft auf die Berück-

sichtigung der einschlägigen, in dem vorliegenden Werk behandelten Fragen angewiesen sieht. Den Inhalt des umfangreichen Werkes können wir hier nur kurz skizzieren. In einem ersten Hauptteil werden die Methoden der Paläogeographie diskutiert; darauf folgt in dem den grössten Teil des Werkes ausfüllenden systematischen Teil der Versuch, die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt rückwärts zu verfolgen; Verf. beginnt dabei mit der Biogeographie der känozoischen Periode, welche naturgemäss am ausführlichsten behandelt wird; im wesentlichen stützt Verf. in seinen Betrachtungen sich dabei auf die Zoogeographie, doch werden jedesmal zum Schluss eines Abschnittes auch die pflanzengeographischen und phytopaläontologischen Tatsachen zu den erzielten Resultaten in Beziehung gesetzt. Dann folgt in kürzerer Darstellung die Behandlung der mesozoischen und paläozoischen Organismen und allgemeine Betrachtungen über die Entwicklung der Organismen. In einem zweiten Abschnitt dieses systematischen Hauptteils wird dann untersucht, in wieweit die Resultate der geologischen Forschung übereinstimmen mit den vorher aus der Verbreitung der Organismen auf die alte Geographie von Land und Meer gezogenen Schlüssen. Daran reiht sich eine Besprechung gewisser allgemeiner Entwicklungsgesetze, sowie der ältesten Ereignisse der Erdgeschichte. In dem dritten historischen Hauptteil endlich folgt ein kurzer zusammenfassender historischer Ueberblick dessen, was vorher zum Teil getrennt behandelt werden musste. Der Anhang enthält Erläuterungen zu den dem Werk beigegebenen Karten und Stammbäumen und ein vollständiges Literaturverzeichnis.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Britton, N. L. and **J. N. Rose.** A new genus of *Cactaceae.* (Journ. N. Y. Bot. Gard. IX. p. 185—188. pl. 48—52 and f. 32. Nov. 1908.)

Cereus giganteus Engelmann is segregated under the new generic name **Carnegiea** and the binomial *Carnegiea gigantea:* it being considered neither necessary nor desirable to maintain the subgeneric name *Lepidocereus* under which Engelmann placed it in his treatment of *Cereus.* Trelease.

Hodson, E. R., A new characteristic of Engelmann's Spruce. (Bot. Gaz. XLVI. p. 386. Nov. 1908.)

Resin vesicles in the bark are recorded for *Picea Engelmanni,* in common with the genera *Abies* and *Pseudotsuga.* Trelease.

Holm, T., Studies in the *Cyperaceae.* 26. Remarks on the structure and affinities of some of Dewey's *Carices.* (Am. Journ. of Sc. Ser. 4. XXVI. p. 478—492. f. 1—24. Nov. 1908.)

Dewey is the author of about 80 species of *Carex,* and some of these have been more or less misunderstood in late years. His diagnoses are not always so complete or exact as they might have been written, and, moreover, several of his species are only poorly represented in herbaria, or, sometimes, totally missing. Furthermore there are several specimens in various herbaria which were labelled by Dewey, but not always correctly so, and this fact has given rise to serious complications, since certain American authors have depended on such material as authentic, even if the

diagnosis might show clearly that the identification was actually wrong; this is the case, for instance, with some of the material of his *C. Barbarae,* and *C. petasata,* of which authentic specimens are either very scant, or not at all represented in American herbaria, while other specimens have been named so in Dewey's own handwriting, but really belong to entirely different species. Nevertheless such specimens have been taken for "types", although we know very well that Dewey did not work with types, but with species. In regard to *Carex Barbarae* the diagnosis is clear enough, but the species seems to be exceedingly rare, and is known only from California. A full description is given of the plant with drawings of the squamae and perigynium, and an account of the other species with which it has been confused, for instance *C. Nebraskensis, C. dives, C. laciniata, C. amplifolia,* etc.

Another species of Dewey is *C. magnifica,* which for many years has been confused with *C. Sitchensis. Carex Schottii* Dew. has frequently been refered to *C. Barbarae* as a mere synonym; it is distinct from this, and has been described as *C. obnupta* by Bailey. *Carex petricosa* Dew. has not been rediscovered until recently, in the mountains of Alberta, Canada; it is an excellent species and belongs to the grex *Stenocarpae.* Dewey's *Carex mirata* has been partly suppressed, and referred to *C. trichocarpa,* but is actually the *C. exsiccata* proposed by Bailey, an ally of *C. vesicaria.* Finally *Carex petasata* Dew. is well exemplified in Boott's herbarium and the specimens agree in all respects with the diagnosis, while some material in Torrey's herbarium has either been incorrectly identified, or the specimens have become mixed; they are, at least, *C. lagopina, C. festiva,* and *C. Liddonii,* to none of which Dewey's diagnosis would apply. Theo Holm.

Hosseus, C. C., Beiträge zur Flora des Doi-Sutäp, unter vergleichender Berücksichtigung einiger anderer Höhenzüge Nord-Siams. (Ber. über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. und Pflanzengeogr. zu Dresden 1907. p. 92—99. 1908.)

Verf. beginnt seinen Vortrag mit einem Ueberblick über den bisherigen Stand der Kenntnis in der pflanzengeographischen Erforschung Siams. Hervorzuheben ist hieraus namentlich die Gliederung, die das fragliche Gebiet erfährt, zunächst in zwei verschiedenen Florengebieten angehörige Hauptteile: den siamesischen Anteil der malayischen Halbinsel und das siamesische Festland; letzteres wieder zerfällt in 4 einstweilen nach geographischen Gesichtspunkten unterschiedene floristische Provinzen. Von diesen ist Khorat noch gänzlich unerforscht; dagegen wird über die Verhältnisse von Unter-Siam durch die vorhandenen Sammlungen einiges Licht verbreitet, spärlicher ist die Kenntnis von Mittel-Siam und über das floristisch bisher unerforschte Nord-Siam geben erst die vom Verf. angelegten Sammlungen einigen Aufschluss. Speciell betreffen die vorliegenden Mitteilungen des Verf. die Flora des Doi-Sutäp, eines 1680 m. hohen, von Nord-nordost nach Süden sich erstreckenden, mehrgipfeligen Hügelzuges, der bis zum Gipfel mit Urwald bestanden ist. Aus den vom Verf. vorangestellten Ausführungen über die klimatischen und geologischen Verhältnisse jener Gegend sind namentlich hervorzuheben seine Temperatur- und Niederschlagsbeobachtungen; was den geologischen Aufbau angeht, so findet sich im hügeligen Gelände

allenthalben Sandsteinformation, daneben werden die höheren Gebirgszüge aus Gneis und Granit gebildet, während die Kalkformationen im allgemeinen zurücktreten. Von pflanzengeographischem Interesse ist übrigens die Beobachtung, dass *Tectona grandis* auf Kalk kaum vorkommt; bemerkenswert ist auch das gänzliche Fehlen hochstämmiger Palmen in sämtlichen Gebirgszügen Siams. Verf. schildert dann weiter eine Besteigung des Doi-Sutäp von der ebenen Kulturregion an aufwärts durch die verschiedenen Formationen: die von *Textona grandis* und *Albizzia*-Arten gebildeten Wälder, der *Dipterocarpaceen*-Hügelwald von ca. 350—700 m., von 800 m. an gemischter Eichenwald, bei etwa 1100 m. Waldbestände von *Pinus Khasya,* bei 1300 m. eine hauptsächlich von Buschwerk gebildete Zone, endlich die interessante und mannigfaltige Flora des Hügelrückens. Alle diese Formationen werden vom Verf. kurz charakterisiert sowohl hinsichtlich ihrer Physiognomie im allgemeinen, wie insbesondere hinsichtlich der wichtigsten sie zusammensetzenden Charakterarten, unter denen sich gerade vom Doi-Sutäp nicht wenige Neuheiten befinden. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ihering, H. von, Archhelenis und Archinotis. Gesammelte Beiträge zur Geschichte der neotropischen Region. (350 pp. Mit 1 Fig. im Text und einer Karte. Leipzig. Verl. von Wilh. Engelmann. Preis geh. 6 M. 1907.)

Verf. hat seit längerer Zeit in seinen wissenschaftlichen Arbeiten das Ziel verfolgt, darzutun, was für bedeutende geographische Veränderungen Sudamerika seit der Kreidezeit erlitten hat, und ist dadurch zu der sogen. Archhelenistheorie gelangt, der zufolge das Brasilien der älteren Tertiärzeit oder Archibrasilien mit Afrika durch eine in der Oligocaenzeit eingebrochene Landbrücke, die Archhelenis, verbunden war, während andererseits Patagonien, Feuerland und die Falklandinsel sowie Chili, welches mit den genannten Gebieten die Archiplata zusammensetzte, an einen antarktischen Kontinent, die Archinotis, angeschlossen war. Im vorliegenden Bande sind nun die auf diese Theorie bezüglichen, bisher zerstreut gewesenen Abhandlungen des Verf. zusammen vereinigt; da die meisten älteren Datums und zoogeographischen Inhalts sind, so genüge hier eine kurze Uebersicht über den Inhalt:

1. Kap. Einleitung.
2. Kap. Bemerkungen zur Frage der Entstehung der Arten.
3. Kap. Das Privateigentum im Tierreiche.
4. Kap. Die geographische Verbreitung der Flussmuscheln.
5. Kap. Ueber die Beziehungen der chilenischen und südbrasilianischen Süsswasserfauna.
6. Kap. Ueber die alten Beziehungen zwischen Neu-Seeland und Südamerika.
7. Kap. Die Palaeo-Geographie Südamerikas.
8. Kap. Die Unioniden Südamerikas.
9. Kap. Das neotropische Florengebiet und seine Geschichte.
10. Kap. Zur Geschichte der marinen Fauna von Patagonien.
11. Kap. Geschichte der neotropischen Region.
12. Kap. Die Helminthen als Hilfsmittel der zoogeographischen Forschung.
13. Kap. Die Tertiärkonchylien Südamerikas als Mittel zur Rekonstruierung der alten Küstenlinien des Kontinentes.

14. Kap. Geschichte und Verbreitungswege der Brackwasserfauna des östlichen Südamerikas.

15. Kap. Archiplata.

16 Kap. Archhelenis und Archinotis.

Die pflanzengeographische Bedeutung der Theorie kommt, wie hieraus ersichtlich, vor allem im Kap. 9, einer aus dem Jahr 1893 stammenden Abhandlung zum Ausdruck; in der Einleitung nimmt Verf. auch Bezug auf die bekannte Abhandlung von A. Engler über die floristische Verwandschaft zwischen dem tropischen Afrika und Amerika (in Sitzber. K. preuss. Akad. d. Wissensch. Phys.-math. Kl. VI. 1905), welche sich ja durchaus auf die Seite des Verf. stellt. Neueren Publikationsdatums sind die in Kap 13—16 enthaltenen Abhandlungen, von denen namentlich die beiden letzten als von wesentlichem Interesse hervorgehoben seien. Es geht aus ihnen hervor, dass die ganze Theorie jetzt als definitiv begründet angesehen werden muss; die frühere Ansicht bezüglich der Archiplata wird insofern modifiziert, als Verf. die Trennung von Archiplata und Archibrasil durch ein Meer nicht aufrecht erhält; die Verteilung von Land und Meer zur Eocänzeit wird auf einer Karte dargestellt, und die Tatsachen, auf welche diese Karte sich gründet (Schlüsse auf die Ausdehnung der Koninente ergeben sich vor allem aus den Wanderungslinien der marinen Mollusken) werden kurz und präcis zusammenfassend dargestellt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

---

7. Jahresbericht des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. (108 pp., mit 15 Illustrationen. Bamberg 1907.)

Auch der vorliegende Jahresbericht legt Zeugnis dafür ab, dass die Vereinigung in dem weiten Felde ihrer Tätigkeit nach verschiedenen Richtungen wiederum ein erspriessliches Vorwärtskommen zu verzeichnen hatte; mögen auch in Zukunft die dankenswerten Bestrebungen des Vereins sich immer nachhaltigerer Unterstützung zu erfreuen haben und immer mehr zur Verwirklichung der vorgesetzten Ziele führen. Der Jahresbericht enthält ausser Mitteilungen geschäftlicher Art (Bericht über die Tätigkeit des Vereins im Jahre 1907, Protokoll der 7. Generalversammlung, Kassenbericht etc.) an wissenschaftlichen Mitteilungen die Berichte über den Stand der 4 vom Verein unterhaltenen Alpengärten bei der Lindauerhütte, auf der Neureuth, der Raxalpe und dem Schachen (Mitteilungen über neugesammelte Erfahrungen, über die Entwicklung der bisherigen und die Einrichtung von neuen Anlagen etc.), sodann Beiträge zur Kryptogamenflora des Wettersteingebirges von G. Hegi, denen auch erhebliche Nachträge zur Kenntnis der Phanerogamenflora jenes Gebietes angefügt sind, sowie endlich ein Referat über den derzeitigen Stand der gesetzlichen Schutzbewegung zu Gunsten der Alpenflora von C. Schmolz, welches vor allem die der Alpenflora von Seiten der Blumenhändler drohenden Gefahren in das rechte Licht setzt, und ein Referat über den Rechtsschutz gegen Zerstörung der Flora von Binsfeld, dessen Erörterungen im wesentlichen die juristische Seite der Frage treffen, sowohl mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Rechtsstand, als auch im Hinblick auf neu zu treffende gesetzliche Bestimmungen, deren Erlass sich, um einen wirklich wirksamen Schutz der Flora gegen unbefugte Entwendung oder Beschädigung zu erzielen, als unbedingt erforderlich erweist und für welche eine wertvolle Zusammenstellung der bei der Gesetzes-

formulierung zu berücksichtigenden Gesichtspunkte gegeben wird. Auf beide Referate sei hier im Interesse des Schutzes der Naturdenkmäler besonders hingewiesen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Owen, M. L., The three adventive heaths of Nantucket, Mass. (Rhodora. X. p. 173—179. Oct. 1908.)

An interesting local history of *Erica cinerea, E. tretalix,* and *Calluna vulgaris.*

Trelease,

Schnetz, J., Die Rosenflora von Münnerstadt. (Mitt. d. Bayer. Bot. Gesellsch. z. Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3—8. p. 45—47, 61—62, 112—122, 130—134. 1907—1908.)

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der Ergebnisse einer vom Verf. besonders im Sommer 1905 betriebenen gründlichen systematischen Durchforschung der Rosenflora von Münnerstadt (Unterfranken), welche sich nicht nur durch die grosse Individuenzahl der auftretenden wilden Rosen, sondern noch mehr durch den — bei der Kleinheit des in Betracht kommenden Gebietes besonders auffälligen — Reichtum an Variationen und Formen von der der weiteren Umgebung deutlich abhebt. Als Ursache dieser üppigen Entwicklung ist in erster Linie der Boden anzusprechen, der hauptsächlich aus Muschelkalk besteht. Im ganzen sind in der Umgebung von Münnerstadt 11 Arten vertreten. *Rosa arvensis, micrantha, tomentella* fehlen ganz, *R. pimpinellifolia* ist auf eine einzige Stelle beschränkt, die sonst in Unterfranken häufige *R. gallica* ist nur von 3 Fundorten bekannt. Auch *R. agrestis* Savi ist selten und nur in der zu *R. elliptica* Tausch neigenden Varietät *inodora* Fries vertreten. Verbreiteter schon, wenn auch zerstreut, sind *R. Jundzilli* Besser, *elliptica* Tausch, *tomentosa* Smith, ferner die Subspezies *R. subcanina* und *subcollina.* Grösser ist die Individuenzahl von *R. rubiginosa* L., *dumetorum* Thuill. und *coriifolia* Fries; dominierend aber treten auf *R. canina* L. und *glauca* Vill. Schliesst man sich der Christ'schen Anschauung von Parallelismen bei mitteleuropäischen Rosen an, wonach gewisse Arten die ebenen oder wärmeren, andere — vikariierende Arten — die bergigen oder kälteren Regionen bevorzugen, so stellt sich die Umgebung von Münnerstadt dar als eine Gegend, in der Berg- und Ebenen-Formen sich mischen, wobei die ersteren etwas überwiegen. Diese Erscheinung findet in den klimatischen Verhältnissen eine befriedigende Erklärung.

Mit diesem Ueberblick über die allgemeinen Ergebnisse der Arbeit müssen wir uns hier begnügen, bezüglich der Einzelheiten sei auf die Ausführungen des Verf. selbst verwiesen. Auch eine Aufzählung der neu aufgestellten und beschriebenen Varietäten und Formen würde zu weit führen; bemerkt sei nur, dass manche eigenartigen Abänderungen notiert sind, ohne einen besonderen Namen zu erhalten. Verschiedene Formen sind für Deutschland bezw. die Flora von Bayern zum erstenmal nachgewiesen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ausgegeben: 23 Februar 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 9. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Gaul, F., Botanik. (2. Aufl. 8⁰. 117 pp., mit 122 Textabb. Verlag von Paul Parey in Berlin. Preis 1,30 M. 1908.)

Das vorliegende Buch ist für den Unterricht an landwirtschaftlichen Lehranstalten bestimmt, es verfolgt dementsprechend den Zweck, aus dem grossen Gebiet der Botanik speciell das für den Landwirt Wissenswerte zur Darstellung zu bringen. Das erste Kapitel ist der Pflanzenbeschreibung gewidmet, wofür die Beispiele dem Zweck entsprechend ausgewählt sind; dabei sind die Lebensvorgänge in der Pflanze stets in den Vordergrund gerückt. Die Keimung, welche im 2. Kapitel behandelt wird, dient zur Einführung in die Anatomie und die Ernährungslehre; letztere selbst wird dann zunächst für die niederen Pflanzen besprochen, worauf im 4. Kapitel die Ernährung und Aufbau der höheren Pflanzen zur Besprechung gelangen. Die weiteren Kapitel behandeln die Vermehrung der Pflanzen, die Unkräuter und ihre Vertilgung, die wichtigsten Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfung, endlich die Bakterien und Hefen. Auf eine kurze, klare Form der Darstellung hat Verf.

überall Wert gelegt; die zahlreich beigegebenen Abbildungen tragen zur Veranschaulichung wesentlich bei.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fahringer, J., Zur Kenntnis einiger Blütensekrete nebst Bemerkungen über neuere blütenbiologische Arbeiten. (Beih. bot. Centrbl. 1908. 1. Abteil. XXIII. p. 191—203.)

Die Orchidacee *Ornithidium divaricatum* Barb. Rodr. besitzt an der Spitze des Labellums eine V-förmige Wachsausscheidung. Das wachssezernierende Epithel unterscheidet sich von dem übrigen Epithel durch Grösse, Färbung und Form der Zellen. Die Sekretion erfolgt ohne chemische Veränderung der Cuticula.

Das Wachs ist fettfreies Glycerin mit Beimengungen von ätherischen Oelen und harzähnlichen Körpern, stimmt also in chemischer Hinsicht mit den bisher untersuchten pflanzlichen Wachsarten nahezu vollständig überein. Wie die weitere Untersuchung ergab, besteht die gleiche Uebereinstimmung hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften und der Entstehung bezw. Ausscheidung des Wachses.

Der Anschauung von Porsch, dass das Wachs als Anlockungsmittel für wachsbereitende Insekten dienen soll, vermag Verf. nicht beizutreten. Hiergegen spricht sowohl der Chemismus als auch die Entstehungsweise des tierischen Wachses. Die schneeweisse Wachsmasse lockt allerdings Insekten an. Aber diese Insekten benutzen das Wachs (wahrscheinlich) nur zum Verstopfen von Ritzen und Fugen ihres Baues, d. h. als Klebwachs, nicht zum Bau der Zellen selbst.

An der Basis der Blüte von *Symphytum tuberosum* L. beobachtete Verf. einen gelblich aussehenden Wulst, der einen Ring um den Fruchtknoten bildet und aus zahlreichen, Honig absondernden Trichomen besteht.

Die Bedeutung der Futterhaare für die *Orchideen* liegt nach Fahringer nicht nur darin, dass sie ein wichtiges Nahrungsmittel für Insekten abgeben; sie sollen auch den (nur in einem Staubblatt vorhandenen und für die Befruchtung unbedingt notwendigen) Pollen vor den Angriffen pollenfressender Insekten schützen.

O. Damm.

Hildebrand, F., Einige weitere biologische Beobachtungen. (Beih. Bot. Centrbl. 1908. 1. Abteil. XXIV. p. 83—95.)

Die frühere Angabe des Verf., wonach die Blüten von *Mercurialis annua* nicht von Insekten besucht werden sollen, ist irrig. Der Besuch (Bienen) betrifft immer aber nur die männlichen Pflanzen, so dass die Bestäubung durch den Wind vollzogen wird, obwohl die Staminodien an ihrer Spitze einen süssen Saft ausscheiden. Ob die weiblichen Blüten auch duften, ist zweifelhaft. Auch an anderen Windblütlern (*Taxus baccata, Corylus Avellana, Cannabis sativa, Typha latifolia*) hat Verf. beobachtet, dass an den männlichen Blüten Insekten Pollen sammeln, ohne die weiblichen Blüten zu besuchen. Etwaige an den männlichen Blüten vorkommende Anlockungsmittel sind also für die Bestäubung belanglos.

Das Aufblühen von *Ipomoea grandiflora*, das bekanntlich am Abend erfolgt, wird nicht veranlasst durch eine bestimmte niedrige Belichtung bezw. durch Sinken der Temperatur. Es hängt vielmehr ab: 1. von dem Sinken der Belichtung; 2. davon, „wie die Knos-

pen vorher durch Belichtung und die mit dieser verbundenen Temperatur bis zu einem bestimmten Grad vorbereitet, ausgereift sind." Von besonderem Interesse erscheint, dass sich die Blüten ganz unglaublich schnell — manchmal in 1 Minute — öffnen.

Cuscuta europaea und *lupuliformis* fand Verf. auf einer grossen Zahl von Nährpflanzen schmarotzend, die den verschiedensten Pflanzenfamilien angehören. O. Damm.

Ewert, R., Die Parthenocarpie der Stachelbeere. (Vorläufige Mitteilung.) (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 1908.)

Verf. fand an einem geknickten Zweig eines gegen Insektenbesuch geschützen Stachelbeerbäumchens, dessen Blüten alle kastriert worden waren vor dem Aufbrechen, eine parthenocarpische Frucht.

Die Stauung der Assimilationsprodukte, hervorgerufen durch die wie ein Ringelschnitt wirkende Knickung des Zweiges hatte zur Entwicklung dieser Jungfernfrucht geführt. E. kommt zu dem Schluss, dass der Einfluss der Befruchtung auf die Fruchtbildung durch eine Korrektur der Ernährungsvorgänge ersetzt worden kann.

Höstermann (Dahlem).

Fletcher, J. J., Illustrations of Polycotyledony in the Genus *Persoonia* [N. O. *Proteaceae*]. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Nov. 25th. 1908. p. IV.)

In 1882, as the result of his examination of the fruits of 23 out of a total of 61 described species of *Persoonia,* the late Baron von Mueller was able to announce that the embryos of 19 of them were polycotyledonous. The object of the present paper is to supplement the Baron's observations in so far as these relate to the species of *Persoonia* to be found in the neighbourhood of Sydney and on the Blue Mountains, from a study of seedlings, and whenever it was possible, of a considerable number of them. The cotyledons of about 700 seedlings, representing ten species, four of which are not in the Baron's list, and in addition, the embryos of two species of which seedlings were not procurable, one of which is not in the Baron's list, were examined. The only seedlings or embryos with two cotyledons met with, were those of *P. ferruginea* Sm. Not only is the number of cotyledons in all the other species examined inconstant, but about ten per cent. of the total number of seedlings were found to possess one, occasionally two, or rarely three notched, bifid, or bipartite cotyledonary members; some of these possibly may have been cases of connate cotyledons. As in all the other Proteaceous genera, two cotyledons are the normal number; and in view of the possibility, suggested by the discovery of two cotyledons in the Mesozoic Cycadophyte, *Bennettites,* "that the dicotylous condition was a primitive feature of the majority, if not all, Spermophyta," [1]) the conclusion seems inevitable that polycotyledony in *Persoonia* represents a departure from the normal — that it is an acquired and not a primitive character; and that it has been derived from a dicotyledonous ancestor by the splitting of the two seed-leaves. Author's notice.

---

[1]) Newell Arber and Parkin, "The Origin of Angiosperms." Journ. Linn. Soc. Botany, XXXVIII, p. 73, 1907.

Norén, C. O., Zur Kenntnis der Entwicklung von *Saxegothaea conspicua* Lindl. (Svensk bot. Tidskr. II. Mit 3 Taf. und 3 Textfig. 1908).

Unter den *Podocarpeen* waren bisher nur die Gattungen *Podocarpus* und *Dacrydium* entwicklungsgeschichtlich untersucht, die letztere nur in Bezug auf die Pollenkörner. Unsere Kenntnisse über diese interessante Coniferengruppe erhalten durch Norén's Abhandlung eine wertvolle Erweiterung.

Das Vorhandensein von Luftsäcken an den Pollenkörnern wird als ein Merkmal der *Podocarpeen* allgemein angenommen; sie fehlen indessen bei *Saxegothaea.* Der innere Bau der Pollenkörner stimmt dagegen mit den bisher untersuchten Gattungen überein. Es werden zwei Prothalliumzellen angelegt, von denen die eine oder auch beide sich dann transversal teilen. Die antheridiale Zelle teilt sich, wahrscheinlich auch transversal, in Stielzelle und generative Zelle. Bei der Reife werden die Kerne dieses Zellkomplexes frei, so dass im Plasma des Pollenkorns ausser der generativen Zelle und dem Schlauchkern noch vier bis fünf Kerne liegen. Im Pollenschlauch liegen sie reihenweise in einem dünnen Plasmastrang eingebettet, was an das Verhalten bei *Araucaria* erinnert.

Die Samenanlage ist von einem einseitigen, gegen die Zapfenschuppe offnen, Arillus, hier auch Epimatium genannt, bekleidet. Dieser scheint in innigem Zusammenhange mit dem Integumente zu entstehen, und also in näherer Beziehung zur Samenanlage zu stehen, als zur Zapfenschuppe.

Sehr eigentümlich ist der Bau des Nucellus. Er wird nie vom Integumente ganz umschlossen, wie bei anderen Gymnospermen, sondern seine Spitze ragt über dem Integumente hervor und breitet sich knopfförmig über dasselbe aus. Eine Mikropyle ist also nicht vorhanden, die Pollenkörner dringen nur in einen zwischen den Zapfenschuppen befindlichen Kanal ein, an dessen Boden sie direkt auf die Nucellusspitze treffen. Sie scheinen auch in einiger Entfernung von dieser keimen zu können. Unterhalb des Knopfes treten im Nucellus Zellen mit kollenchymatischen Verdickungen und mit spiralförmigen Leisten in den Wänden auf.

Die Samenanlage enthält eine einzige Embryosackmutterzelle. Um diese liegen plasmareiche Zellen, die vom Verf. als ein mehrzelliges Archespor aufgefasst werden. Die Endospermbildung dürfte nach dem bei den Coniferen gewöhnlichen Schema erfolgen. Die Wandung des Embryosackes ist sehr dünn, weist aber eine kaum wahrnehmbare Querstreifung auf.

Aus seinen Untersuchungen folgert der Verfasser, dass die *Podocarpeen* und die *Araucarieen* näher mit einander verbunden sind, als bisher angenommen wurde. O. Juel (Upsala).

Simon, S., Experimentelle Untersuchungen über die Differenzierungsvorgänge im Callusgewebe von Holzgewächsen. (Jahrb. f. wissensch. Botanik XLV. 1908. p. 351—478.)

Bekanntlich können an der Bildung des Callusgewebes von Stecklingen alle lebenden Elemente teilnehmen. Die vom Verf. an *Populus nigra* und *Canadensis* angestellten Versuche zeigen nun, dass die Befähigung der einzelnen Gewebe zur Callusbildung eine viel weitgehendere ist, als man nach den bisherigen Untersuchungen angenommen hat. Es zeigte sich, „dass nicht nur der cambiale Callus imstande ist, alles zu leisten, was normalerweise in der Pflanze

vorkommt, sondern dass auch der Mark- und sogar der Rindencallus unter bestimmten Bedingungen Sprosse producieren, also ebenfalls eine Totalbefähigung in sich bergen."

Wenn diese Befähigung in bestimmten Geweben oder Zellen nicht zutage tritt, so erklärt sich das einerseits aus den im Innern der Pflanze herrschenden Wechselwirkungen, andererseits aus Wirkungen mechanischer Natur. Die Versuche des Verf. ergaben, dass die erstgenannten Wirkungen von solchen Geweben ausgehen, die die grösste Aktivität besitzen (Kambium, Mark). Wurden sie beseitigt, so waren auch die Korrelationen ausgeschaltet. Soweit die einzelnen Zellen in Betracht kommen, ergibt sich ein sehr wesentliches — diesmal mechanisches — Hemmnis aus der Natur der starren Zellmembran. Für das Holzparenchym konnte Verf. zeigen, dass es befähigt ist, auch nach der Verholzung eine äusserst lebhafte Neubildungstätigkeit zu entfalten. Die als Thyllen bekannten Aussackungen der Schliesshäute in die benachbarten Gefässe quellen bei Verwundungen über die Schnittfläche hervor und bilden unter günstigen Bedingungen Zellzüge, die aus 6—8 übereinandergelagerten Zellen bestehen. Die Zellzüge bestehen nicht nur aus hypertrophischen Zellen wie die eigentlichen Thyllen; sie bergen vielmehr in ihrem unteren Teile normal aussehende, plasmareiche Zellen, die in ihrer Form den Zellen des Cambialcallus ähneln.

Es ist also falsch, lediglich aus der Produktion von hypertrophischem Zellmaterial, wie es in den eigentlichen Thyllen vorliegt, auf einen Befähigungsmangel der Ausgangszellen schliessen zu wollen. Für die Richtigkeit der Simon'schen Annahme sprechen die weiteren Tatsachen, dass es gelingt, selbst Oberflächenzellen des Cambialcallus je nach Wahl der äusseren Bedingungen zur Bildung von Sprossanlagen, zu hypertrophischem Wachstum oder zur Korkbildung zu veranlassen.

Auch die Differenzierungsvorgänge des Cambialcallus der untersuchten *Populus*-Arten sind mannigfaltiger, als man bisher annahm. Als neu konnte Verf. die Bildung von verschieden gestalteten sklerenchymatischen Zellen nachweisen, die auf direktem Wege aus den parenchymatischen Calluszellen hervorgehen.

Die Differenzierung des Cambialcallus erfolgt in zwei Phasen. Die erste Phase umfasst die Bildung des eigentlichen parenchymatischen Callus und der eben erwähnten Sklerenchymzellen. Hieran schliesst sich die Entstehung der Sprossanlagen nebst ihren primären Anschlussbahnen. Die zweite Phase umfasst alle jene Differenzierungsvorgänge, deren Einleitung von der vorherigen Bildung eines Meristems abhängig ist. Sie schliesst vor allem die Entstehung sämtlicher zusammenhängender Holzkörper in sich. Verf. bezeichnet sie daher als die Phase der Wundholzbildung. Nur locker reiht sich diesen Vorgängen die Bildung der Procambiumstränge an, die den Zuwachs der primären Anschlussbahnen für die Organanlagen bedingen. Als vollständig unabhängig von den beiden Phasen ist das Auftreten der Meristeme anzusehen, die die Bildung von Kork und hyperhydrischen Geweben vermitteln.

Von Tittmann war behauptet worden, dass die beiden Schnittflächen eines Stecklings gleich grosse Calli produzieren, wenn man sie den gleichen Bedingungen unterwirft. Diese Behauptung kann Verf. nicht bestätigen. Er vermag sich aber auch nicht schlechtweg der Küster'schen Angabe anzuschliessen, wonach bei Pappelstecklingen die basalen Pole zu einer reichlicheren Callusbildung befähigt sein sollen als die apikalen. Die Angabe bedarf vielmehr einer

Einschränkung in dem Sinne, dass das im dampfgesättigten Raume zwar im Anfang der Entwicklung der Fall ist, dass aber dieser Entwicklungsgang bei *Populus nigra* oft zu Gunsten des apikalen Callus umschlägt. Als die Stecklinge nicht in einem dampfgesättigten Raume gehalten wurden, aber seitliche direkte Zuführung des Wassers durch Einschnitte in die Zweigstücke erfolgte, war das Wachstum des apikalen Callus schon fast von vornherein kräftiger, und die Differenzen verschoben sich im Laufe der Entwicklung immer mehr zu seinem Gunsten.

Auch bezüglich der Organbildung an den beiden entgegengesetzten Polen des Stecklings führten die Versuche zu dem Ergebnis, dass keine konstanten Unterschiede vorkommen. Zwar ist am apikalen Callus die Tendenz zur Sprossbildung, am basalen Callus vorwiegend die Neigung zur Bildung von Wurzeln vorhanden. Doch trat in einigen Fällen auch am basalen Callus Sprossbildung auf. Wurzelbildung am apikalen Callus liess sich dagegen niemals beobachten. Es kommt also in der Verteilung der Sprossbildung am Callus der beiden Stecklingspole die Polarität zwar meist, aber nicht immer zum Ausdruck.

Die anatomische Struktur des Cambialcallus ist an den beiden Stecklingspolen wesentlich verschieden. Die Unterschiede bestehen „in einem Ueberwiegen der Wachstumsvorgänge der ersten Phase (der eigentlichen Callusbildung) am apikalen Callus, derjenigen der zweiten Phase (Wundholzbildung am Basalcallus). Während am Basalcallus sehr frühzeitig ein die Verlängerung des Cambiums bildendes Meristem im Callus auftritt und eine diesem entsprechende Tätigkeit entfaltet, beschränkt sich ein ähnliches im apikalen Callus erscheinendes Meristem lediglich auf die Produktion eines schwachen, mehrfach verzweigten Gefässstranges, welcher im Laufe der Zeit mit den direkt entstandenen Tracheidengruppen wie -strängen und den Sprossanlagen in Verbindung tritt."

Bei der Organbildung im Markcallus kommt die Polarität des Stecklinges sehr klar zum Ausdruck und wird auch später selbst bei *Populus nigra* selten wieder verwischt. An schrägen Schnittflächen erstreckt sich die Callusbildung nicht gleichmässig über die ganze Wunde. Sie spielt sich vielmehr an dem oberen Teile der Wundfläche ab. Dementsprechend trifft man hier auch die stärkste Callusbildung an.

Den Einfluss der Inversstellung auf die Callusproduktion hat Verf. am solchen Stecklingen geprüft, die allseitig gleichen Bedingungen ausgesetzt waren, d. h. sich im dampfgesättigten Raume befanden. Unter diesen Umständen trat stets eine starke Hemmung in der Entwicklung des apikalen Callus ein. Im Gegensatz hierzu erscheint das Wachstum des basalen Callus des gleichen Stecklinges stark gefördert. Es übertrifft deutlich die Entwicklung an normal aufgehängten Stecklingen. Auch durch den Einfluss der einseitig wie allseitig senkrecht zur Stecklingsachse wirkenden Schwerkraft wird die Entwicklung des apikalen Callus stark gehemmt. Von einer Förderung des Basalcallus kann dagegen hier keine Rede sein.

Im dampfgesättigten Raume geht das Wachstum des Callus nur langsam vor sich. Es erfolgt eine starke Produktion hyperhydrischer Gewebe. Hierzu tritt beim apikalen Callus eine sehr lebhafte Sprossbildung. Die Wurzelbildung am Basalcallus ist ebenfalls relativ häufig. Der basale Callus von *Populus nigra* wird von der Feuchtigkeit weit weniger beeinflusst als der apikale. „Zwar ist auch hier die Wachstumsintensität im dampfgesättigten Raum relativ niedrig und nimmt

bei Verringerung der Luftfeuchtigkeit bis zu 90 % zu, um dann wiederum abzufallen; doch bleibt sie weit hinter der Wachstumssteigerung des apikalen Callus zurück. Auch die Wundholzbildung erfährt mit abnehmender Luftfeuchtigkeit eine bedeutende Förderung. Aber die Schwankungen sind geringer und bewegen sich in bestimmten Bahnen. Jedenfalls bleibt die als typisch beschriebene Struktur des basalen Callus bestehen und wird nicht durch andere Wachstumsprozesse gestört."

Höhere Temperatur bewirkt grössere Schnelligkeit in der Entwicklung des Callus und hauptsächlich Verstärkung der Sprossproduktion. Die gesteigerte Sprossproduktion beruht nicht allein auf einer vermehrten Entstehung von Anlagen, sondern vor allem auf einem gleichmässigeren Auswachsen der Anlagen. Ueber den Einfluss des Lichtes und des Aethers auf die Callusbildung wolle man die Arbeit, die reich an neuen Tatsachen ist, selbst nachlesen. Jedenfalls übt von allen äusseren Faktoren die Luftfeuchtigkeit den grössten Einfluss auf die Bildung des Callus aus. O. Damm.

Albrecht, G., Ueber die Perzeption der Lichtrichtung in den Laubblättern. (Inaug.-Diss. Berlin, 1908. Vorläuf. Mitteil. in: Berichten der deutsch. bot. Gesellschaft XXVIa. p. 182—190. 1908.)

Die Versuche des Verf. ergaben, dass in den meisten Fällen ein Auffangen des Lichtes seitens der Blattoberseite nötig ist, um eine genaue Einstellung des Blattes in die fixe Lichtlage zu ermöglichen. Die Blattoberseite muss also die Lichtrichtung irgendwie perzipieren.

Nach den weiteren Untersuchungen findet die Perzeption jedoch nicht in dem von Haberlandt angegebenen Sinne statt. Verf. benetzte die Oberseite der Blätter von *Begonia semperflorens,* deren Stiele verdunkelt waren, mit Wasser und liess das Licht schief auffallen. Trotzdem stellten sich die Spreiten senkrecht zum Lichte ein. Das Ergebnis ist also dem Haberlandtschen Versuche gerade entgegengesetzt. Gegen die Theorie Haberlandts macht Verf. ausserdem folgende Einwände geltend:

1. Die höheren Entwicklungsstufen der Lichtsinnesorgane finden sich in der einheimischen Flora sehr selten; auch sonst haben sie nur geringe Verbreitung.

2. Licht- und Schattenblätter derselben Pflanze (*Fagus silvatica, Prunus mahaleb, Platanus orientalis* u. a.) zeigen bezüglich des Baues der oberseitigen Epidermiszellen keine nennenswerten Unterschiede.

3. Einzelne Zellen oder Zellgruppen, die Haberlandt als Ocellen deutet, kommen auch auf der Unterseite der Blätter vor.

(In der Februarsitzung der deutschen botanischen Gesellschaft, in der die Albrechtsche Arbeit referiert wurde, führte Haberlandt aus, „dass alle bisher durchgeführten Benetzungsversuche ungeeignet sind, in der Frage nach der Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis für die Lichtperzeption eine bestimmte Entscheidung herbeizuführen. Auch bei vollständiger Benetzung mit Wasser kommt es mindestens bei schrägem Lichteinfall infolge totaler Reflexion des Lichtes an den Innenflächen der vorgewölbten Aussenwände zu denselben, wenn auch viel geringeren Unterschieden in der Intensitätsverteilung des Lichtes auf den Innenwänden, wie bei trockener Epidermis. Ist die Unterschiedsempfindlichkeit der Plasmahäute auf den Innenwänden gross genug, so kann demnach

die Lichtrichtung perzipiert werden." Er hat neue und einwandfreie Versuche angestellt, durch die die Richtigkeit seiner Theorie bestätigt wurde. Die Veröffentlichung der betreffenden Arbeit steht bevor). O. Damm.

Bokorny, Th., Ueber die Assimilation des Formaldehyds und die Versuche, dieses Zwischenprodukt bei der Kohlensäure-Assimilation nachzuweisen. (Archiv für die ges. Physiologie. 1908. CXXV. p. 467—490.)

Verf. brachte 1 g entstärkte *Spirogyren* in 25 g ausgekochtes destilliertes Wasser, dem 0,25 g (ungiftiges) formaldehydschwefligsaures Natron und 0,0125 g Dinatriumphosphat zugesetzt worden war; dann leitete er dauernd einen Strom chemisch reinen Wasserstoffs durch das von der atmosphärischen Luft abgeschlossene Kulturgefäss. Der Versuch fand in gewöhnlichem Tageslichte statt. Nach dreitägiger Versuchsdauer ergab die mikroskopische Untersuchung einen sehr beträchtlichen Stärkegehalt in den Algenzellen. Verf. schliesst aus dem Versuche:

1. Dass sich das leicht zerlegbare oxymethylsulfonsaure Natron in Formaldehyd und saures schwefligsaures Natron gespalten hat;

2. dass der entstandene Formaldehyd zur Bildung der Stärke benutzt worden ist.

Das Dinatriumphosphat wurde zugesetzt, um das saure, giftige Natriumsulfit in neutrales, unschädliches Salz umzuwandeln. Lässt man diese Vorsicht ausser acht, so sterben die Algen in kurzer Zeit ab. Verf. betrachtet das Absterben als einen Beweis für seine Annahme, dass das formaldehydschwefligsaure Natron tatsächlich zerlegt wird.

Da zur Assimilation des entstandenen Formaldehyds Sauerstoff nicht erforderlich ist, kann der Formaldehyd auch nicht (teilweise) veratmet worden sein. Somit kommt die Sauerstoff-Atmung als Energiequelle für die Formaldehyd-Assimilation nicht in Betracht.

In dem verdunkelten Versuchsgefäss bildeten die Algen gleichfalls Stärke, wenn auch in geringerem Grade. Zur Bildung von Stärke aus Formaldehyd ist also Licht entbehrlich. Hieraus folgt, dass das Licht nur für den ersten Teil des Assimilationsvorganges, für die Reduktion der Kohlensäure (H_2CO_3) zu Formaldehyd, erforderlich ist.

Auch aus freiem Formaldehyd vermögen die *Spirogyren* Stärke zu bilden. Verf. hat den Nachweis geführt, indem er in den zur Wasserstofferzeugung benutzten Kippschen Apparat einige Kubikcentimeter 40-prozentigen Formaldehyds brachte. Dadurch wurden mit dem Wasserstoff immer kleine Mengen gasförmigen Formaldehyds mitgeführt. Mit Hilfe dieser Methode erzielte Verf. binnen 3 Tagen eine beträchtliche Anhäufung von Stärke in den vorher entstärkten *Spirogyren*. Die Zellen machten dabei den Eindruck völliger Gesundheit.

Als Verf. zu seinen Versuchen statt des formaldehydschwefligsauren Natrons Glycerin (0,25 g) bezw. Rohrzucker (0,25 g) benutzte, trat (im Licht und bei Sauerstoffabschluss) gleichfalls reichlich Stärke in den Algenzellen auf. Ob die Stärke direkt aus dem Glycerin gebildet wird, oder ob sie auf dem Umwege über Eiweiss entsteht, lässt sich mit Bestimmtheit nicht sagen. Gegen die Abspaltung von Eiweiss spricht die Beobachtung, dass ausgehungerte Algen, denen jedenfalls Stickstoffquellen für die Eiweissbildung fehlen, bei Zusatz von Glycerin gleichwohl grosse Mengen Stärke bilden. Die Stärke scheint

somit auf direktem Wege zu entstehen. Dass das Glycerin als Zwischenprodukt für die normale Assimilation nicht in Betracht kommt, ist bereits mehrfach ausgesprochen worden. O. Damm.

Butkewitsch, W., Zur Frage der Umwandlung der Stärke in den Pflanzen und über den Nachweis der amylolytischen Enzyme. (Bioch. Zeitschr. X. p. 314—344. 1908.)

Als Untersuchungsmaterial dienten Zweige von *Morus alba* und *Sophora japonica,* die Ende Februar oder Anfang März abgeschnitten und auf einige Tage bei Zimmertemperatur in Wasser gestellt wurden. Dann spaltete Verf. die Zweige der Länge nach und brachte die Stücke in Gläser mit wenig Wasser unter Glasglocke, die mit schwarzem Papier umhüllt waren. Unter jeder Glasglocke befand sich eine Kristallisierschale mit einer 3—5 mm. dicken Wasserschicht. Dem Wasser der einen Schale wurde Toluol, dem der anderen Chloroform hinzugefügt. Die Schale unter der dritten Glocke enthielt nur Wasser.

Die mikrochemische Untersuchung (mit Jod-Jodkalium und Fehling'scher Lösung) von Quer- und Längsschnitten durch die Rinde und das Holz ergab, dass die gespeicherte Stärke unter dem Einflusse von Toluol und Chloroform allmählich gelöst wird. Da dabei eine Anhäufung von Zucker erfolgt, lässt sich die Auflösung nicht auf eine Erhöhung der Atmungsintensität zurückführen. „In dieser Beziehung zeigt die Wirkung des Toluols und Chloroforms eine gewisse Analogie mit der Einwirkung niederer Temperaturen. In beiden Fällen wird die Verwandlung der Stärke in Zucker wahrscheinlich durch eine Abschwächung der synthetischen (im Sinne einer Stärkebildung) Tätigkeit der Plastiden bedingt."

Versuche mit abgelöster Rinde zeigten weiter, dass die Lösung der Stärke und die Anhäufung reduzierender Zuckerarten sehr rasch bei 60—70° vor sich geht. Unter diesen Umständen schwindet die Stärke bereits nach einigen Stunden. Bei 80° entsteht aus der Stärke (neben einer geringen Menge reduzierender Zucker) hauptsächlich Dextrin. Verf. schliesst aus den angeführten Tatsachen auf die Existenz eines stärkeverzuckernden Enzyms in der Rinde. Die Annahme ist durch weitere Untersuchungen an der Rinde verschiedener Bäume bestätigt worden.

Als Verf. die getrocknete und zerriebene Rinde von *Sophora japonica* und *Robinia Pseudacacia* mit Wasser extrahierte, erhielt er durch Fällen mit Alkohol einen flockigen Niederschlag, dessen wässerige Lösung eine rasche Verzuckerung von Stärke hervorruft. Die Rinde selbst und der wässerige Auszug aus derselben besitzen die Fähigkeit, Maltose zu invertieren. Dem mit Alkohol gefällten Präparat dagegen geht diese Fähigkeit ab. Verf. sucht das dadurch zu erklären, dass das Enzym unter dem Einfluss des Alkohols in einen unwirksamen Zustand übergeht, ganz ähnlich wie die Hefe- und Malzmaltose.

Durch die von dem Verf. gefundene „Tatsache der Anwesenheit eines maltospaltenden Enzyms in der Rinde findet auch die bis jetzt wenig gestützte Ansicht ihre Bestätigung, dass das Endprodukt der Stärkespaltung in Rinde und Holz die Glukose ist, in welcher Form auch hauptsächlich der Transport der aufgespeicherten Kohlenhydrate vor sich geht."

Zum Nachweis eines amylolytischen Enzymes in pflanzlichen Geweben empfiehlt Verf., den wässerigen Extrakt auf 70° zu erhit-

zen. Das Verfahren gewährt ausser der Einfachheit im Vergleich zu demjenigen von Brown und Morris noch den Vorzug, dass es die Anwesenheit des Enzyms auch dort anzeigt, wo die Methode von Brown und Morris im Stich lässt, z. B. bei der Rinde von *Populus nigra*. Die Auflösung der Stärke in der *Populus*-Rinde und in den Blättern von *Ribes aureum* war eine so volkommene, dass die Methode „zu einer quantitativen Stärkebestimmung benutzt werden könnte."

Durch vergleichende Versuche an Stärkekleister liess sich zeigen, dass das amylolytische Ferment in der Rinde von *Robinia Pseudacacia* und *Caragana arborescens* fast ebenso wirksam ist wie Malz. Vielleicht hat die Tatsache Aussicht, technisch verwertet zu werden.

Neben den amylolytischen Prozessen gehen in den Rindenzellen Prozesse vor sich, die möglicherweise auch auf Enzymwirkung zurückzuführen sind. So kann z. B. in der an Diastase reichen, während der Frühlingsperiode der Stärkeauflösung gewonnenen Rinde bei Einlegen in eine Zuckerlösung von neuem reichliche Stärkespeicherung erzielt werden. „Die Zuckerlösung verhindert die Auflösung der Stärke in den Rindenzellen auch dann, wenn die Möglichkeit einer Stärkeabscheidung durch Einführung von Chloroform ausgeschlossen ist." O. Damm.

Haselhoff, E., Versuche über die Einwirkung schwefliger Säure auf Boden. Mitteilung der landwirtsch. Versuchsstation Marburg. (Zschr. für Pflanzenkr., intern. phytopath. Dienst. I. Stück 3. p. 73. 1908.)

In dem Buche „die Beschädigung der Vegetation durch Rauch" (Leipzig, 1903) kommen G. Lindau und Verf. auf Grund der damals vorliegenden Untersuchungen über den Einfluss schwefligsaurer oder schwefelsaurer Rauchgase auf Boden zu dem Schluss, dass trotz der starken und widerholten entweder direkt oder durch Vermittelung der atmosphärischen Niederschläge erfolgenden Einwirkung der Rauchgase keine wesentliche Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes im Boden stattfinde, dass somit kaum von einer Beschädigung des normalen Bodens durch diese Rauchgase die Rede sein kann, es sei denn, dass durch die Schwefelsäure die Bodenbestandteile z. T. in leichter lösliche Verbindungen übergeführt und durch Versickern für die Pflanzenernährung verloren gehen. Bei späteren mit Gössel (Zschr. für Pfl. Krankh. XV. p. 193. 1904) ausgeführten Versuchen, bei denen die schweflige Säure gasförmig in den Boden geleitet wurde, fand naturgemäss, da die Einwirkung der SO^2 eine sehr starke durch den Zweck der Versuche bedingte — Untersuchung des Einflusses einer solchen Behandlung auf die Fruchtbarkeit — war, eine Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes statt, eine Schädigung fand aber, sofern der Boden genügende Mengen zersetzungsfähiger Basen, besonders Kalk, enthielt, um die aus der zugeführten schwefligen Säure gebildete Schwefelsäure zu binden, nicht statt. A. Wieler (Unters. über die Einwirkung schwefliger Säure auf die Pflanzen, Berlin, 1905) hält diese Versuche nicht für beweisfähig, da es sich bei Rauchschäden um die stetige Einwirkung kleiner Säuremengen handele, die Neutralisation nicht eine unmittelbare sei, sodass längere oder kürzere Zeit freie Säure im Boden verhanden sein müsse, wenn die Analyse sie auch nicht zu fassen vermöge. Ferner könne infolge Verarmung des Ober-

grundes an umsetzungsfähigen Basen die Zersetzung der organischen Stoffe dort gestört, also die Beschaffenheit der Ackerkrume eine derartig veränderte werden, dass diese Veränderung auch in der verminderten Fruchtbarkeit des Bodens zum Ausdruck komme.

Die jetzigen Versuche Haselhoffs sollen als Ergänzung der früheren Versuche über die Einwirkung der SO^2 auf Boden dienen, sie versuchen keine Lösung der von Wieler aufgeworfenen Frage nach der Störung der biologischen Vorgänge oder der Veränderung der physikalischen Eigenschaften. Bei einer Versuchsreihe, bei der sofort nach der Aussaat der Samen (Gerste und *Phaseolus*) mit dem Einleiten der SO^2 begonnen wurde, trat die schädigende Wirkung der SO^2 sehr deutlich hervor, indem die Samen nur z. T. aufgingen und sich kümmerlich weiter entwickelten. Bei einer zweiten Reihe, bei der die Säure in den Boden geleitet wurde, nachdem die Pflanzen bereits kräftig entwickelt waren, war keine Beschädigung bemerkbar. Bei einer dritten Versuchsreihe mit Boden, in den den ganzen Winter hindurch jeden 5. Tag SO^2 eingeleitet war, gingen die Bohnen nicht auf, der SO^3-Gehalt des Bodens betrug aber auch 2.15 %, wurde er durch kohlensauren Kalk neutralisiert, so fand normale Entwicklung statt. Es ist also wohl anzunehmen, dass wenn die SO^2, resp. die aus ihr enstehende SO^3 derartig auf den Boden einwirkt, dass derselbe saure Reaktion annimmt, dass dann das Pflanzenwachstum beeinträchtigt, bezw. vernichtet wird, ein Fall, der bei Rauchbeschädigungen nicht oft eintreten dürfte; solange die Säure im Boden umsetzungsfähige Basen zu ihrer Neutralisation findet, ist eine solche schädigende Wirkung auf den Boden nicht zu befürchten. Bredemann (Marburg).

Haselhoff, E., Versuche über die Einwirkung schwefliger Säure auf kupferhaltigen Boden. Mitteilung der landwirtsch. Versuchsstation Marburg. (Zschr. für Pflanzenkr. intern. phytopath. Dienst. I. Stück 3. p. 80. 1908.)

In einer Klagesache wegen Beschädigung der Feldfrüchte durch die Abgänge einer nahegelegenen Kupferhütte handelte es sich um den Nachweis, ob auch der Boden an sich durch diese Abgänge in seiner Fruchtbarkeit beeinträchtigt werde; eine Beschädigung durch entweichende schweflige Säure wurde zugegeben, dagegen die nachteilige Beeinflussung des Bodens selbst durch die Abgänge der Kupferhütte bestritten. Die chemische Untersuchung der Böden ergab einen mit der Nähe der Hütte zunehmenden Kupfergehalt, der auf den Fabrikationsbetrieb hätte zurückgeführt werden können, doch war damit noch nicht der Schluss gegeben, dass das schlechte Wachstum in dem der Hütte zunächst gelegenen Boden ohne Weiteres auf den erhöhten Kupfergehalt des Bodens zurückgeführt werden musste. Da die Schädigungen sich besonders seit dem Entweichen grösserer Mengen SO^2 aus der Fabrik bemerkbar machten, lag der Gedanke nahe, dass die SO^2 auf die Löslichkeit der Cu-Salze im Boden fördernd gewirkt haben könne. Nachdem Versuche an Ort und Stelle — indem Boden aus der Nähe der Hütte an eine den Einflüssen der Fabrikabgänge entzogene Stelle gebracht und wiederum Boden von dieser Stelle in der Nähe der Hütte eingegraben und diese Böden mit Bohnen bestellt wurden — ergeben hatte, dass die Ursache der Schädigung in diesem Boden selbst und nicht auf direkte äussere Einflüsse zurückgeführt werden musste, wurden mit den versch. Böden Vegetationsversuche in

Töpfen angesetzt. Der nicht beschädigte Boden enthielt 0,013⁰/₀, die beschädigten 0,026 bis 0,184⁰/₀ Kupferoxyd, davon war wasserlösliches Kupfer im nicht beschädigten 0,0066⁰/₀ und in den beschädigten Böden 0,0053 bis 0,0583⁰/₀ (als CuO berechnet.) In genauer Uebereinstimmung mit dieser Verschiedenheit des Gehaltes an löslichen Kupferverbindungen standen auch die Resultate der mit *Phaseolus* ausgeführten Vegetationsversuche, der Aufgang der Pflanzen war allerdings in allen Böden gleichartig normal, dann aber wurde bald der Unterschied bemerklich. Bemerkenswert ist auch, dass die Wurzeln der in den stark beschädigten Böden gewachsenen Pflanzen völlig verkümmert waren.

Die Versuche, ob die schwefelsauren Rauchgase lösend auf das im Boden vorhandene Kupfer einwirken, wurden in der Weise angestellt, dass eine Ackererde mit Kupfercarbonat bezw. -sulfür versetzt und dann SO^2 eingeleitet wurde. Angestellte Vegetationsversuche ergaben ganz zweifellos, dass, wie zu erwarten war, die Löslichkeit der Cu-Salze und damit die Giftigkeit des Bodens erhöht wurde. Auch hier wurde durch Zusatz von kohlensaurem Kalk zum Boden die Wirkung der SO^2 wieder aufgehoben.

Von Interesse dürfte es vielleicht sein, dass Ref. in einem der eingesandten vergifteten Böden, welchen er prüfte, trotz des starken Kupfergehaltes beide Stickstoffsammler, sowohl den *Bac. asterosporus* A. M. als auch den *Bac. amylobacter* A. M. et Bredem. fand.

Bredemann (Marburg).

Lebedeff, A. F., Ueber die Assimilation des Kohlenstoffes bei Wasserstoff oxydierenden Bakterien. (Bioch. Zeitschr. VII. p. 1—11. 1907.)

Vor kurzem wurde gezeigt, dass verschiedene Bakterien die Fähigkeit besitzen, elementaren Wasserstoff zu oxydieren. Verf. brachte solche Bakterien in eine Atmosphäre, die neben Wasserstoff Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff enthielt. Dabei ergab sich, dass von dem Wasserstoff-Sauerstoff-Gemisch immer bedeutend geringere Mengen Sauerstoff verbraucht wurden, als der Wasserstoff zur Oxydation erfordert. Das Verhältnis zwischen dem oxydierten Wasserstoff und dem aus dem Knallgasgemisch genommenen Sauerstoff schwankte zwischen 2,11 : 1 und 3,25 : 1. Es weicht also von dem theoretischen Werte 2 : 1 bedeutend ab. Verf. schliesst hieraus, dass das erforderliche Mehr an Sauerstoff auf Abspaltung von der Kohlensäure zurückzuführen ist, wobei diese zu Formaldehyd reduziert wird.

Wurde der Sauerstoff der nachweislich zerlegten Kohlensäure mitgerechnet, so ergaben sich Zahlen, die dem theoretischen Werte 2 : 1 sehr nahe kommen. Nur in einem einzigen Falle war das Verhältnis grösser — 2,14 : 1 — als die Theorie es zulässt.

Die Tatsache, dass bei der Oxydation des Wasserstoffs freier Sauerstoff durch Zerlegung der Kohlensäure entsteht, macht es dem Verf. sehr wahrscheinlich, das der Chemismus der Kohlensäureassimilation durch die chlorophyllhaltigen Pflanzen mit dem Chemismus der Kohlensäureassimilation durch die wasserstoffoxydierenden Bakterien im Prinzip übereinstimmt. O. Damm.

Sörensen, S. P. L., Enzymstudien. (Biochem. Zeitschr. VII. p. 45—101. 1907.)

Die Arbeit, über die sich zusammenfassend nicht gut referieren lässt, hat folgende Uebersicht:

A. Die bisher angewandten Methoden bei proteolytischen Spaltungen.

B. Die Formoltitrierung (Prinzip der Methode; Untersuchungen von Schiff, Einfluss der Wasserstoffionenkonzentration; Einfluss der Flüssigkeitsmenge; Anwendung von $\frac{n}{5}$-Barytlauge oder $\frac{n}{5}$-Natronlauge; Uebelstände der Methode).

C. Beispiele von der Anwendung der Formoltitrierung (Spaltung einzelner Polypeptide; Spaltung von Polypeptidmischungen; Spaltung von Proteinstoffen).

D. Experimenteller Teil (Ausführung der Titrierungen; Untersuchung einer Reihe von Aminosäuren und ähnlichen Verbindungen, die sich normal bei der Formoltitrierung verhalten: Glycin, Alanin, Leucin, Asparaginsäure, Harnstoff, Glutamin, Histidin u. a.; Untersuchung von Verbindungen, deren Titrierung eigenartige Verhältnisse darbietet: Phenylalanin, « Prolin, Tyrosin u.s.w.; Untersuchung von Glycylglycin und Glycinanhydrid; Spaltung einer Polypeptidmischung und einiger Proteinstoffe.)

Anhangsweise wird das Verhalten der Harnsäure bei der Formoltitrierung behandelt. O. Damm.

Burri, R., Eine einfache Methode zur Reinzüchtung von Bakterien unter mikroskopischer Kontrolle des Ausgangs von der einzelnen Zelle. V. M. (Centr. für Bakt. 2. XX. p. 95. 1907.)

Burri, R., Zu Prof. P. Lindners Bemerkungen über meine Vorläufige Mitteilung betr. die Tuschepunktkultur (ebenda XXI. p. 80. 1908.)

Verf. beschreibt als einfache und zuverlässige Methode zur Bakterieneinzelzellkultur folgende „Tuschepunktkultur": Mit Wasser im Verh. 1:10 verdünnte flüssige Tusche (Günther Wagners flüssige Perltusche) wird zu 5 oder 10 ccm in Reagenzgläsern abgefüllt und im Autoklaven sterilisiert. Die schwarze Flüssigkeit impft man mit dem Bakterienmateriale und bringt sie empirisch derart auf eine bestimmte Keimzahl, dass ein kleinster Tropfen durchschnittlich einen Keim enthält. Solche Tröpfchen von 0,1 bis 0,2 mm Durchmesser werden mittels steriler Zeichenfeder in regelmässiger Anordnung auf die Oberfläche einer frisch gegossenen und wieder erstarrten Gelatineschicht gebracht, wo sie nach einigen Secunden eintrocknen und mit abgeflammtem Deckglas bedeckt. Man kann nun die einzelnen Punkte bei starker Vergrösserung auf die Anzahl der eingeschlossenen Keime prüfen und sie bei zusagendem Ergebnis kennzeichnen.

Die weitere Behandlung richtet sich nach der vorliegenden Bakterienart. Ist sie gelatinewüchsig und obligat anaerob, so lässt man das Deckglas liegen und impft die sich aus der Einzelzelle entwickelnde Kolonie ab, verlangt sie höhere Temperatur, so überträgt man das Deckglas auf eine etwas vorgetrocknete Agarschicht, wobei der im Tuschepunkt enthaltene Einzelkeim mit übertragen wird. Will man die Einzelzelle zum Ausgangspunkt einer flüssigen Kultur machen, so bringt man auf die betr. Stelle des abgehobenen Deckglases ein Tröpfchen Nährlösung und kittet das Deckglas auf einen hohlgeschliffenen Objektträger.

Zu dieser vorläufigen Mitteilung Burris hat Lindner eine „Bemerkung" veröffentlicht (Centr. für Bakt. XX. 342), in der er der Meinung Ausdruck gibt, Burri habe seine seit Jahren

eingeführte „Tröpfchenkultur" nicht gekannt, er hält den von Burri eingeschlagenen Weg für umständlich gegenüber der einfachen Methode, das Vorhandensein einer Einzelzelle im hängenden ungefärbten Tröpfchen, das auf das Deckglas aufgetragen wird, nachzuweisen.

Die Richtigkeit dieser Behauptung verneint Burri in seiner II. Mitteilung, wenigstens für kleinere Formen; da, wo die Tröpfchenmethode zufolge der Kleinheit der Organismen versage, erweise sich die Tuschepunktkultur als vollkommen zuverlässig. Der Hauptgrund dieses Erfolges liege in der bei letzterem Verfahren in Anwendung gebrachten Abtrennung und Mikroskopierung kleinster Mengen des keimhaltigen Mediums; einmal liessen sich so minimale Mengen, wie man sie mit der Federspitze auf die Gelatine bringen kann, überhaupt nicht auf Glas übertragen und wenn das wirklich der Fall wäre, wurde der bei Anwendung von klarer Aufschwemmung auf Glas entstehende Punkt so klein sein, dass er dem unbewaffneten Auge verborgen bleibe.

Verf. glaubt, dass das seiner Tuschepunktkultur zugrunde liegende Prinzip ein wichtiges Hilfsmittel zur Förderung von Vererbungs-, Variations und Mutationsfragen im Reiche der Bakterien und anderer kleinsten Wesen bilden wird und auch zur Gewinnung von rein gezüchteten Gärungsbakterien eine praktische Bedeutung habe. Bredemann (Marburg).

Dominikiewicz, M., Zur Frage über die Einheit der Zusammensetzung und Herstellungsweisen von Nährsubstraten für Bakterien. Bestimmung von Agar-Agar und Gelatine in bakteriellen Substraten. (Centrbl. Bakt. XLVII. p. 666. 1908.)

Zur Herstellung von Nährsubstraten von stets einheitlicher Zusammensetzung empfiehlt Verf. das Vorrätighalten konzentrierter genau neutralisierter (Vorversuch durch Titrierung abgemessener Mengen) Lösungen, z. B. konzentrierter Fleischbouillon und konzentrierter Agar- bezw. Gelatinelösungen, die zur jedesmaligen Herstellung des Nährbodens miteinander zu vermischen sind. Diese Nährböden würden die Menge der Bestandteile sowie den Alkaleszensgrad immer ziemlich genau in gleicher Weise enthalten. Den Gehalt der konzentrierten Agarlösung bestimmt man durch Fällen der verflüssigten Gallerte mit Alkohol und Wägen auf tariertem Filter nach Trocknen bis zum konstanten Gewicht. Der Gehalt der konzentrierten Gelatinelösung wird in 2 bis 5 gr. Gallerte durch Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl ermittelt unter Berücksichtigung, dass die Gelatine rund 18% N enthält.

Bredemann (Marburg).

Eisenberg, P., Ueber die Thermoresistenz der vegetativen Formen der aeroben Sporenbildner. (Centr. Bakt. 1. XLVIII. p. 187. 1908.)

Angestellte Versuche ergaben, dass die vegetativen Formen des *Bacillus anthracis* eine nicht unbeträchtliche Resistenz gegen Hitze an den Tag legen können. Nach einer Erhitzungsdauer von 15 Minuten auf 70° gingen noch zahlreiche Keime an, nach einer solchen von 15 Minuten auf 80° weniger und nach fünfminutigem Erhitzen auf 90° ganz vereinzelte, nach 5 Minuten bei 98° waren alle Keime abgetötet. Die Resistenz der vegetativen Formen war

übrigens abhängig von dem Materiale, auf dem diese gezüchtet waren: am widerstandsfähigsten waren die auf Agar gewachsenen Oidien, weniger widerstandsfähig die von Glycerinagar und am schwächsten die von Bouillon. Um sich zu vergewissern, dass es nicht doch event. nur Sporen gewesen waren, die die Erhitzung überstanden hatten, wurden die Versuche mit drei verschiedenen asporogen gewordenen Milzbrandstämmen wiederholt; die Oidien dieser Stämme scheinen von noch grösserer Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzen zu sein, selbst nach 15 Minuten langem Erhitzen auf 98° C. entwickelten sich noch einige Kolonien. Aehnliche Resultate ergaben Versuche mit einem Erdbacillus (vielleicht *Bac. tumescens* Zopf) und zwei als *Bac. megatherium* und *Bac. ramosus liquefaciens* bezeichneten Kulturen.

Verf. neigt, da mit der Höhe der Erhitzungstemperatur die Zahl der überlebenden Keime regelmässig abnahm, zu der Ansicht, dass in einer Kultur eine ganze Stufenleiter von verschieden resistenten Individuen existiert, an deren Spitze die durch höchste Resistenz ausgezeichneten „Ausnahmezellen" stehen. Er glaubt nicht, dass die Widerstandsfähigkeit der vegetativen Formen dieselbe biologische Bedeutung habe, wie die der Sporen. Vielleicht wäre es möglich, „dass zur Sporenbildung befähigte Bakterien auch in ihren vegetativen Formen ein relativ sehr resistentes Protoplasma führen, in dem die Eigenschaften der Sporen z. T. bereits vorgebildet wären. Man hätte dann in der Spore nur die höchste, durch besondere physiko-chemische Struktur potenzierte Entwickelung einer immanenten Eigenschaft der betreffenden Spezies zu sehen."

Bredemann (Marburg).

Emmerling, O., Ein neuer Erreger der schleimigen Gärung. (Centrbl. Bakt. 2. XXI. p. 307. 1908.)

Aus dem Milchsafte von *Euphorbia canariensis* wurde ein anaërober nicht sporenbildender beweglicher Bacillus isoliert, welcher Stärke, Glykose, Rohrzucker und Mannit unter starker Schleimbildung vergärt, erstere unter intermediärer Bildung von Mannit. Die Gase bestehen aus CO_2 und H. „Die schleimbildenden Bakterien waren in ihren Zellmembranen nicht verdickt, der Schleim befand sich vielmehr in Lösung." In der vergorenen Rohrzuckerlösung war Linksmilchsäure nachweisbar. Der in Rohrzuckerlösung gebildete Schleim + Bakterienmasse wurde mit Alkohol gefällt und so ein weisses geschmackloses hygroskopisches Pulver gewonnen, welches durch Kochen mit Salzsäure in Glukose überging. Salpetersäure verwandelte es in Oxalsäure. Es lag demnach ein Dextran vor, wie es Scheibler in den Gallerthülsen von *Leuconostoc* nachgewiesen hat. Bredemann (Marburg).

Emmerling, O., Vergärung von Calciumtartrat. (Cbl. Bakt. 2. XXI. p. 317. 1908.)

Verf. beobachtete eine Vergärung von Calciumtartrat durch nicht näher beschriebene Spirillen. Das Calciumtartrat resp. die Weinsäure wurde glatt zu Kohlensäure und Wasser oxydiert, der Rückstand war reines Calciumcarbonat. Bredemann (Marburg).

Fränkel, C., Geisselfäden an den Spirillen des Rekur-

rens- und des Zeckenfiebers. (Centrbl. Bakt. 1. XLVII. p. 471. 1908.)

Gegenüber den Stimmen vieler Forscher, die die Spirillen des Zecken- und des Rekurrensfiebers den tierischen Kleinlebewesen zuzurechnen geneigt sind, macht Verf. unter Vorlegung entsprechender mikrophotographischer Abbildungen nochmals (Hygien. Rundsch. 1907. p. 263) auf das Vorkommen von Bewegungswerkzeugen, peritrichen Geisseln, bei den Schrauben des Zecken- und des amerikanischen und europäischen Rekurrensfiebers aufmerksam, die kaum einen Zweifel daran lassen, dass man es hier mit echten Angehörigen des Pflanzenreiches, mit eigentlichen Bakterien zu tun hat bezw. mit nächsten Verwandten dieser Gruppe.

Die Färbung geschah nach dem Verfahren von Zettnow; man schüttelt das von infizierten Tieren herrührende, z. B. aus der Carotis stammende Blut zunächst mit Glasperlen u. befreit es mittels Schleudermaschine von seinen Blutkörperchen, nimmt den Rest mit NaCl-Lösung auf und schleudert noch drei- bis viermal ab, bis die Spirillen von allen Blutbestandteilen befreit als feine grauweisse Schicht auf dem Boden des Röhrchens liegen. Man breitet sie in sehr feiner Schicht auf dem Deckglase aus, trocknet rasch, zieht zweimal durch die Flammen und färbt durch Beizung mit gerbsaurem Antimonoxyd und nachfolgender Versilberung mit Aethylaminlösung. Bredemann (Marburg).

Jurewitsch, V., Kartoffelbouillon zur Züchtung der Tuberkelbazillen. (Centrbl. Bakt. 1. XLVII. p. 664. 1908.)

1 Teil zerriebener Kartoffel wird mit 1 bis 2 Teilen kalten Leitungswasser versetzt (je nach dem Wassergehalt der Kartoffel), nach 24stündigem Stehen wird durch Leinwand abgepresst, absetzen lassen und abgegossen. Anderseits wird in derselben Weise ein Fleischauszug (der Ausdruck Infus dürfte unrichtig sein, Ref.) kalt bereitet aus 1 Teil Fleisch mit 2 Teilen Wasser. Beide werden zu gleichen Teilen gemischt, mit 0,5 $^0/_0$ Pepton Witte und 0,25$^0/_0$ Chlornatrium oder Monokaliumphosphat versetzt, erhitzt und warm filtriert. Das Filtrat wird nach Zusatz von 3$^0/_0$ Glycerin mit Natriumcarbonat ausgesprochen alkalisch gemacht, $^1/_2$ bis $^1/_4$ Stunde auf 118—120° erhitzt, nach dem Abkühlen filtriert und endlich bei 115° $^1/_2$—1 Stunde sterilisiert. Soll sich hervorragend zur Züchtung von Tuberkelbazillen eignen. Bredemann (Marburg).

Ascherson, P. und P. Graebner. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Lieferung 58—60. (Verlag von W. Engelmann in Leipzig. 1908.)

Lieferung 58 enthält den Anfang von Band IV mit den nur kurz berührten Familien der *Casuarinaceae, Saururaceae* und *Piperaceae* sowie den *Salicaceae*; von letzteren liegt vollständig vor die Bearbeitung der Gattung *Populus,* sowie der Anfang der von O. von Seemen bearbeiteten Gattung *Salix.*

Lieferung 59 und 60 enthalten das umfangreiche Hauptregister zu Band III, sowie von Band VI Abt. 2 die Fortsetzung der Bearbeitung der *Leguminosae—Loteae* mit den Gattungen *Dorycnium* und *Lotus.* W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Berger, A., *Mesembrianthemen* und *Portulacaceen*. (Stuttgart, Verlag von E. Ulmer. 328 pp. mit 67 Abb. Preis 5 M. 1908.)

Das vorliegende Buch ist das zweite Bändchen einer Sammlung von Illustrierten Handbüchern sukkulenter Pflanzen, die nicht nur für Botaniker von Fach und Gärtner bestimmt sind, sondern sich überhaupt an alle Liebhaber sukkulenter Pflanzen wenden und diesen ein tieferes Eindringen in die Kenntnis und das Bestimmen der fraglichen Pflanzenformen einschliessen wollen. Die vorliegende Bearbeitung der *Mesembrianthemen* dürfte in dieser Hinsicht um so willkommener sein, als gerade in letzter Zeit das Interesse für diese Gruppe wieder ein regeres geworden ist. Verf. will seine Arbeit, welche sowohl Bestimmungstabellen für die Sektionen und Arten als auch kurzgefasste klare Beschreibungen der einzelnen Species enthält, nicht als eine Monographie betrachtet wissen, doch stellt sie mindestens in Anbetracht der Gründlichkeit der Bearbeitung, der Berücksichtigung von Literatur, Synonymie etc. eine wertvolle Vorarbeit für eine erschöpfende Monographie dar. Für *Mesembrianthemum* hat Verf. das Haworth-Salm'sche System der Gattung beibehalten, jedoch sich mit Erfolg bestrebt, die einzelnen Sektionen kleiner und natürlicher zu gestalten und übersichtlicher anzuordnen; ausserdem ist die Reihenfolge insofern abgeändert, als die einfacheren breitblättrigen Arten an den Anfang und die hochsukkulent ausgebildeten Arten als wahrscheinlich später entstandene Anpassungszüchtungen an das Ende der Gattung gestellt sind. Beschrieben sind im ganzen 315 Arten von *Mesembrianthemum*, 15 von *Anacampseros* und 2 von *Portulacaria*, sowie anhangsweise einige Arten von den den eigentlichen Sukkulenten im strengen Sinne nicht zuzurechnenden Gattungen *Portulaca*, *Calandrinia* und *Lewisia*. Einige Arten sind neu beschrieben, doch kann von einer Aufzählung der neuen Namen hier Abstand genommen werden, da Verf. noch eine anderweitige Publikation derselben mit lateinischen Diagnosen in Aussicht stellt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bornmüller, J., Kurze Bemerkung über die *Telephium*-Arten der nordafrikanischen Flora. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXII. p. 39—41. 1907.)

Als neu für das nordwestliche Afrika wird vom Verf. *Telephium sphaerospermum* Boiss. nachgewiesen, das bisher nur von der Sinai-Halbinsel und den angrenzenden Wüstengebieten Aegyptens bekannt war. Weitere Vertreter dieser Gattung in der Flora des nordwestlichen Afrika sind *T. Imperati* L., *T. oppositifolium* Shaw und das bisher unbeschriebene, aus der Cyrenaika stammende *T. Barbeyanum* Bornm. spec. nov., dessen Beschreibung Verf. am Schluss seines Aufsatzes mitteilt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bornmüller, J., Novitiae Florae Orientalis. III. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXII. p. 42—52. 1907.)

Die Arbeit enthält neben Diagnosen neuer Arten auch die Feststellung einiger neuen Bürger der orientalischen Flora, nomenklatorische Bemerkungen und ausführlichere Betrachtungen über die zur Gruppe der *Glomerulosa* Boiss. gehörigen Arten der Gattung *Verbascum*. Die Namen der neu beschriebenen Formen sind:

Erigeron arachnoideus Bornm. n. sp., *Achillea salsuginea* Bornm. n. sp., *Anthemis Straussii* Bornm. n. sp., *Tanacetum paradoxum* Bornm. n. sp., *T. pamiricum* Bornm. nom. nov. = *Chrysanthemum pamiricum* O. Hoffm. = *Pyrethrum hermanense* Bornm. (nom. nud.) = *Tanacetum Kuschanewiczi* Fedtsch., *Verbascum Mykales* Bornm.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bornmüller, J., Novitiae Florae Orientalis. IV. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXIII. p. 1—27. 1908.)

Neu beschriebene Formen:

Gypsophila acantholimoides Bornm. n. sp., *G. cherlerioides* Bornm. n. sp., *Astragalus Scholerianus* Bornm. n. sp., *A. pauperiflorus* Bornm. n. sp., *A. Beckii* Bornm., *A. silachorensis* Bornm. n. sp., *A. kermanschahensis* Bornm. n. sp., *A. parvulus* Bornm. n. sp., *A. glaucopsoides* Bornm. n. sp., *A. Medorum* Bornm. n. sp., *A. Knappii* Bornm. n. sp., *A. leucargyreus* Bornm. n. sp., *A. flexilipes* Bornm. n. sp., *A. stereocalyx* Bornm. n. sp., *A. sessiliceps* Bornm. n. sp., *A. monozyx* Bornm. n. sp., *A. campylanthoides* Bornm. n. sp., *A. phyllokentrus* Hausskn. et Bornm. n. sp., *Oxytropis Straussii* Bornm. n. sp., *Anthemis dipsacea* Bornm. n. sp., *Chamaemelum hygrophilum* Bornm. n. sp., *Haplophyllum megalanthum* Bornm. n. sp., *Astragalus consimilis* Bornm. subspec. nov. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bothe, H., Zur Flora von Kranz im Kreise Meseritz. (Zeitschr. naturw. Abt. Deutsche Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XIV. H. 1. p. 10—16. 1907.)

Verf. berichtet in Gestalt einer systematischen Aufzählung nebst Standortsverzeichnis der zerstreut oder selten vorkommenden Arten über die floristischen Beobachtungen, die er im Laufe von etwa neun Jahren in der Umgebung von Kranz (südwestliche Ecke des Meseritzer Kreises) gemacht hat.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Busch, F. P., Die *Orchideen* der Trierer Gegend. (Verhandl. naturhist. Ver. preuss. Rheinlande u. Westfalen. Jahrg. LXIV (1907). p. 145—151. 1908.)

Von den 23 in Garcke's Flora von Deutschland aufgeführten *Orchideen*-Gattungen besitzt das Gebiet der Flora von Trier 20, d. h. beinahe 87%. Entsprechend gross ist auch die Zahl der vertretenen Arten, unter denen sich die seltensten *Orchideen* der deutschen Flora, wie *Aceras anthropophora, Limodorum abortivum* u. s. w. befinden. Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich in erster Linie auf solche selteneren Arten, ihre Verbreitung, die Häufigkeit und die Art und Weise ihres Auftretens an den einzelnen Standorten, ferner auf von ihm beobachtete Abänderungen in der Farbe sowie der Gestalt und Grösse der Blüten, auffällige blütenbiologische Erscheinungen u. dgl. Mehrere der aufgeführten Arten sind als neu für die Flora von Trier nachgewiesen bezw. seit längerer Zeit zum ersten Male wieder aufgefunden. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Busemann, L., Der Pflanzenbestimmer. (8⁰. 157 pp., mit 11 farbigen, 6 schwarzen Tafeln, 367 Textabb. und dem Pilzmerkblatt

des kaiserlichen Gesundheitsamtes. Preis 3,80 M. Frankh'sche Verlagsbuchhandlung in Stuttgart. 1908.)

Das vorliegende Buch ist nicht in dem Stil der sonstigen Bestimmungsfloren gehalten, sondern es stellt sich die Aufgabe, dem Naturfreund eine Anleitung zum Kennenlernen der in Deutschland häufiger vorkommenden Pflanzenarten ohne Voraussetzung erheblicher botanischer Kenntnisse in anregender und zugleich belehrender Form zu geben. Um eine übersichtliche Anordnung des Stoffes zu erzielen, hat Verf. Gruppen gebildet, die dem natürlichen Standorte und der Blütezeit entsprechen, z. B. Waldpflanzen in den verschiedenen Jahreszeiten, Wiesenblumen, Doldengewächse, Meeresstrandpflanzen, Alpenpflanzen und dergl. Besonders hervorzuheben st die reiche Illustration des Buches, welche eine grosse Zahl von teils farbigen, teils schwarzen, wohl gelungenen Abbildungen umfasst; auch der leicht verständliche Text und die praktische Einrichtung sind als Vorzüge des Buches hervorzuheben, sodass das Buch jedem Naturfreund, welcher eine nähere Bekanntschaft mit unserer einheimischen Flora zu machen wünscht, wohl empfohlen werden kann.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Eckhardt, W. R., Weitere Beiträge zur Kenntnis der thüringischen Pflanzenwelt. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXIII. p. 27—28. 1908.)

Verf. teilt neue Standorte, teils aus der Umgegend von Hildburghausen, teils auch aus anderen Gebieten der Thüringer Flora für eine Reihe seltener bezw. weniger verbreiteter Phanerogamen mit.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goldschmidt, M., Die Flora des Rhöngebirges. VI. (Verhandl. Physik.-Med. Gesellsch. Würzburg. N. F. XXXIX. p. 263—290. 1908.)

Die vorliegende sechste Serie von Mitteilungen des Verf. zur Flora des Rhöngebirges enthält zunächst Nachträge zum Literatur- und Quellenverzeichnis sowie Ergänzungen zu den früheren Standortslisten; es folgt alsdann die Fortsetzung der systematischen Aufzählung der in der Flora der Rhön vorhandenen Arten mit ausführlichen Standortsangaben für die Familien der *Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae* und *Orchidaceae.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hermann, F., Zur Einteilung der Gattung *Pedicularis.* (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IL. [1907]. p. 212. 1908.)

Verf. fand bei Durcharbeitung der europäischen Arten der Gattung *Pedicularis,* soweit sie der Gruppe *Rostratae* Max. angehören, ein neues, bisher nicht verwertetes Merkmal, welches geeignet erscheint, die Gruppe in zwei der natürlichen Verwandtschaft der Arten entsprechende Untergruppen zu zerlegen: während nämlich bei einem Teil der Arten („Determinatae") die Hauptachse mit einem oder mehreren endständigen Blütenstengeln abschliesst, findet sich bei dem anderen Teil („Indeterminatae") statt dessen eine sterile Centralrosette.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Hermann, F., Zur Unterscheidung von *Triticum caninum* und *repens*. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IL. [1907]. p. 213. 1908.)

Das vom Verf. durch Beobachtung lebender Pflanzen aufgefundene Merkmal, welches eine sichere Unterscheidung beider Arten gestattet, ist folgendes: bei *Triticum caninum* ist die Aehrchenachse sehr brüchig und stets kurzhaarig; die Früchte reifen sehr schnell; schon bald nach dem Verblühen fallen die Blüten einzeln mit den Teilen der Aehrchenachse aus den stehen bleibenden Hüllspelzen aus. *T. repens* (und *intermedium*) dagegen hat eine zähe, stets kahle Aehrchenachse; die Früchte reifen langsam; die Aehrchen fallen mitsamt den Hüllspelzen ab und zwar zumeist als Ganzes. *T. caninum* verhält sich in dieser Beziehung genau wie *Brachypodium silvaticum,* Verf. hält es deshalb für richtiger, es zur Gattung *Brachypodium* zu stellen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Jahresbericht des Preussischen Botanischen Vereins. 1906. (46 pp. Königsberg 1907.)

Das vorliegende Heft enthält den Bericht über die Tätigkeit sowie über die wissenschaftlichen Verhandlungen auf der 45. Jahresversammlung des Preussischen Botanischen Vereins in Dirschau am 6. Oktober 1907. Auch dieser Jahresbericht legt ebenso wie die früheren Zeugnis ab von der regen und erfolgreichen Tätigkeit des Vereins; zum Beweis dafür mögen die folgenden auf der genannten Versammlung gehaltenen Vorträge sowie Berichte über floristische Untersuchungen kurz hervorgehoben werden:

1. **C. Teichert,** Ueber *Glyceria fluitans*, eine vergessene Getreideart (p. 3—6). Die Früchte des Schwadengrases (*Glyceria fluitans*), welches auch gegenwärtig in den tieferen Lagen feuchter Wiesen in Ostpreussen teilweise in Menge vorkommt, gehörten noch vor 30—40 Jahren im Ermland und in ganz Altpreussen zu den beliebtesten Volksnahrungsmitteln („Schwadengrütze"), das aber seitdem völlig in Vergessenheit geraten ist. Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich hauptsächlich auf die Resultate der chemischen Untersuchung der Frucht, auf die Art und Weise der Fruchtgewinnung, die Zubereitung der Speise, den früher ziemlich lebhaften Handel mit den Früchten und die Etymologie des Wortes „Schwaden".

2. **Hilbert,** Zur Biologie der einheimischen Meeresstrandpflanzen (p. 6—8). Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf folgende Arten: *Lathyrus maritimus* Big., *Cakile maritima* Scop., *Ammadenia peploides* Rupr., *Eryngium maritimum* L., *Tragopogon floccosus* W. et K., *Hieracium umbellatum* f. *dunale* G. Meyer, *Linaria odora* Chav., *Corispermum intermedium* Schweig., *Ammophila arenaria* Lk., *A. baltica* Lk., *Elymus arenarius* L. und *Triticum junceum* L. Es werden zunächst gewisse allgemeine biologische Anpassungen an die Standortsbedingungen hervorgehoben und darauf speciell die blütenbiologischen Verhältnisse, Gallenbildungen etc. der einzelnen Arten behandelt.

3. **H. Preuss,** Die Vegetationsverhältnisse des Moores von Abrau im Kreise Tuchel (p. 9—15). Die Entstehung des in der nordwestlichen Ecke des Kreises Tuchel gelegenen Abrauer Moores ist zurückzuführen auf einen alten, nach dem Schmelzen der Inlandseismassen der letzten Glacialepoche entstandenen Gletschersee, welcher sich in der im Endzuge einer Moräne gelegenen Ver-

tiefung bildete, die heute von dem Abrauer Moor ausgefüllt ist. Nur kleine Reste zeugen noch von dem ehemaligen Wasserbecken, der grösste Teil der Fläche hat sich in einen Rohrsumpf und später in ein Grünmoor umgebildet. Im südlichen Teil hat sich früher ein *Sphagnum*-Moor ausgebreitet, das zeitweise von Kiefern besetzt gewesen ist, während gegenwärtig die Kiefer auf der ganzen Moorlandschaft sehr selten ist und Torfmoose infolge der durch Abstich erzeugten Austrocknung der Hochmoorflächen fast völlig fehlen. Gegenwärtig enthalten die oberen Torfschichten zahlreiche Reste von *Carex*-Arten, die in den unteren *Sphagnum*-Torfschichten fehlen, so dass also die *Cyperaceen* mit ihrem Massenwuchs erst später eingesetzt haben können. An Vegetationsformationen sind folgende zu unterscheiden: Pflanzenformation der nahrstoffreichen Seen, des Gründlandmoores, des Hochmoores, des Erlenbruches, der Heideinseln und der bewaldeten Diluvialhügel. Die Schilderungen aller dieser Formationen werden vom Verf. mit genauen floristischen Angaben belegt, welche erkennen lassen, wie gross der Reichtum der Flora des Abrauer Moores ist und wie gross der Wert desselben als Naturdenkmal ist. Von besonderem Interesse sind die bewaldeten Diluvialhügel im Moore, die als Inseln des ehemaligen Gletschersees gedeutet werden. Ausserdem werden als form. *macrophylla* und form. *cordifolia* zwei neue bisher unbeachtet gebliebene Blattformen von *Betula humilis* beschrieben.

4. **Abromeit,** Der Schutz der botanischen Naturdenkmäler in Ostpreussen (p. 15—18). Dank der Fürsorge des Vereins kann eine ganze Reihe von Schutzmassregeln verzeichnet werden, die sich teils auf die Erhaltung gewisser floristisch besonders reicher Oertlichkeiten, teils auf den Schutz einzelner Arten (z. B. *Taxus baccata, Eryngium maritimum* u. a. m.) beziehen.

5. **A. Lettau,** Floristische Untersuchungen in den Kreisen Sensburg, Rössel und Insterburg im Sommer 1906 (p. 18—21). Von den vom Verf. gemachten reichhaltigen Funden mögen hier nur *Utricularia ochroleuca* (neu für das Vereinsgebiet), *Rumex aquaticus* $\times$ *crispus* (neu für den Nordosten Deutschlands) und *R.* (*aquaticus* $\times$ *Hydrolapathum*) $\times$ *crispus* hervorgehoben werden.

6. **P. Kalkreuth,** Floristische Untersuchungen im südlichen Teil des Kreises Sensburg (p. 21—25). Die Exkursionen, über welche Verf. berichtet und die ein reiches floristisches Ergebnis zeitigten, wurden im Juli des Jahres 1906 unternommen; für eine grosse Zahl seltener bezw. wenig verbreiteter Arten sind neue Standorte nachgewiesen, besonders hervorgehoben seien von den Funden *Salix Lapponum* und der neue Bastard *Agrimonia odorata* $\times$ *pilosa*.

7. **G. Führer,** Beitrag zur Flora des Kreises Johannisburg (p. 25—34). Verf. berichtet über Exkursionen, die er in der Zeit vom 16. Juli bis 10. August 1906 zur Ergänzung seiner früheren Forschungen im nördlichen Teil des Kreises Johannisburg durchgeführt hat.

8. **F. Welz,** Die Frühlingsflora des Kreises Johannisburg (p. 34—36). Kurze Berichte über 36 Exkursionen aus der Zeit von 12. April bis 1 Juli 1906, bei denen Verf. die Frühlingsflora des Kreises Johannisburg einer eingehenden Untersuchung unterzogen hat, nebst Angabe der wichtigsten Funde.

9. **H. Preuss,** Zur Flora der Kreise Konitz und Tuchel (p. 37—42). Durch die fortgesetzten Untersuchungen des Verf. ist

die Kenntnis der Flora der genannten beiden Kreise wieder in erheblichem Masse erweitert worden, auch diesmal konnte neben einer grossen Menge von neuen Standorten wieder eine Reihe von für das Gebiet neuen Arten nachgewiesen werden.

10. **F. Römer**, Floristische Untersuchungen in der Umgegend von Baldenburg im Kreise Schlochau (p. 43—44). Unter den Funden des Verf. ist von besonderem Interesse der Bastard *Equisetum arvense* × *heleocharis*, der mit Sporenständen beobachtet wurde.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kraus, G., Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens X. Erfahrungen über Boden und Klima auf dem Wellenkalk. (Verhandl. d. Phys.-Med. Gesellsch. zu Würzburg. N. F. XL. p. 19–34. 1908.)

Bei der Untersuchung der Frage, wie sich die einzelnen Wellenkalkpflanzen zu dem Boden, auf dem sie wachsen, insbesondere zu dem voraussichtlich verschiedenen Kalkgehalte desselben verhalten, stiess Verf. auf die Schwierigkeit, dass Kalkbestimmungen von Wildböden, planmässig und ausreichend durchgeführt, gänzlich fehlten. Denn Analysen von Kulturböden sind hier ohne Nutzen; auch Analysen der Verwitterungsböden der einzelnen zutage tretenden Schichten des Wellenkalks genügen nicht, sondern es kommt vor allem an auf möglichst zahlreiche Untersuchungen über den Kalkgehalt der Wurzelerde der Charakterpflanzen des Gebiets, eine Aufgabe, die hier ohne wesentlichen Fehler als Karbonatsbestimmung durchgeführt werden konnte. Als Resultat der einschlägigen Untersuchungen ergab sich das Vorkommen überaus mannigfaltiger Böden, die in unberechenbarer Regellosigkeit auftreten, eine Erscheinung, die sich erklärt aus den Verwitterungsvorgängen, durch welche die Pflanzenböden aus den anstehenden hochprozentigen Muttergesteinen entstehen, den vielfachen Umlagerungen, welche bei der natürlichen Unebenheit des Terrains unausgesetzt stattfinden, und aus der Lössschicht, welche in einer durchschnittlichen Stärke von 10—20 cm auf dem Plateau ausgebreitet liegt. Pflanzen, die nur Böden von bestimmtem Kalkgehalt einnehmen, gibt es nicht. Ueberhaupt spricht Verf. gegenüber der chemischen Bodentheorie seine Ansicht dahin aus, dass diese bisher, ohne weiter zu kommen, die Bedeutung des Kalkes immer nur in einer direkten Beziehung desselben zum Pflanzenkörper gesucht habe, während vielleicht viel eher eine indirekte Beziehung des Kalkes zur Pflanze in Frage komme; ausserdem seien die vorliegenden Fälle keineswegs zwingend zu der Annahme einer chemischen Bedeutung des verschiedenen Kalkgehaltes, da mit dem verschiedenen Kalkgehalt auch eine sehr verschiedene Bodenstruktur verbunden ist, infolge deren Wassergehalt und Temperatur des Bodens verschieden sind. Es geht nämlich aus den Untersuchungen des Verf. hervor, dass die Böden mit hohem Kalkgehalt zugleich geringe Wasserkapazität und hohe Temperatur haben, die des niederen Kalkgehaltes dagegen feuchter und kühler sind, sodass also diese Böden über verschiedene hochwichtige physiologische Lebensfactoren verfügen, die ihre Eigenheiten auch ohne Zuhilfenahme einer hypothetischen chemischen Wirkung verständlich zu machen wohl geeignet erscheinen. Im einzelnen wird bezüglich der Bodenstruktur ausgeführt, dass ein gewisser Parallelismus herrscht zwischen Körnung und Kalk-

gehalt: grobkörnige Böden, wie sie z. B. aus der Verwitterung des Wellenkalkes s. str. entstehen, sind kalkreicher als feinkörnige; aber auch hier liegen zwischen den beiden Extremen, dem Geröllboden und dem Feinboden, eine unberechenbare Menge von Zwischenstufen, und es prägt sich in dieser grossen Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit von Bodenstrukturen auf kleinem Raum nebeneinander gerade der scharfe Gegensatz des Wildbodens gegenüber dem gleichartigen Kulturboden aus. Diese verschiedene Körnung des Bodens ist nun der wichtigste und überall wirkende Faktor für die Herstellung von verschiedenem Wassergehalt auf kleinem Raum, der im allgemeinen im umgekehrten Verhältnis zur Korngrösse steht: je mehr Skelett, um so weniger Wasser, am wasserreichsten ist Boden aus Feinerde; ausserdem wird in dem überhaupt durch hochgradige Trockenheit ausgezeichneten Terrain eine Differenzierung in Gebiete von verschiedenem Wassergehalt hervorgebracht durch die Skulptur des Bodens, auch durch offenen und geschlossenen Pflanzenwuchs werden Unterschiede erzeugt. Der Wassergehalt des Bodens hat nun aber nicht bloss direkte Beziehung zur Pflanze, sondern ist ausserdem auch als Regulator der Bodentemperatur wichtig. Was letztere angeht, so ist sie während der Vegetationszeit den Tag über, besonders aber bei Sonnenschein, beträchtlich höher als die der Luft und erreicht gewöhnlich die sog. Optima (30—35°, in den obersten Schichten sogar 40—45°) täglich stundenlang; so müssen also diese hohen Temperaturen, dank welchen die Pflanzen in den Genuss der Optima der Vegetationsprocesse gelangen, als eine allgemeine Erscheinung von massgebender hoher Bedeutung für die Pflanzenwelt angesehen werden. Der Erdboden übt nun aber auf die Sonnenwärme eine gewisse Differenzierung aus und nimmt nicht etwa die gelieferten Strahlen gleichmässig auf; von massgebendem Einfluss dabei sind die Bodenskulptur (Neigung und Exposition), die Struktur insbesondere die Körnung des Bodens (durch Regulierung des Wassergehaltes; je trockener der Boden, um so höher kann die Temperatur desselben im Sonnenschein steigen) und endlich der Unterschied von offenem und geschlossenem Boden. Die Lufttemperatur endlich als diejenige Temperatur, welche die Pflanze geniesst, ist insofern noch nie genau bestimmt worden, als man dabei die meteorologischen Messungen zugrunde zu legen pflegt, diese aber in einer Höhe von mindestens 2—3 m über dem Boden ermittelt wird, also in Höhen, in welche die Mehrzahl der Pflanzen gar nicht hereinreicht. Da aber die Luft in verschiedenen Höhen keineswegs gleiche Temperatur hat, sondern die untersten Luftschichten, ganz besonders auf und über dem Boden, am Tage eine höhere Temperatur haben, so ergaben die hier vom Verf. vorgenommenen Messungen sehr ins Gewicht fallende Differenzen, selbst noch in etwas grösserem Abstande vom Boden. Differenziert wird die Temperatur der unteren Luftschichten durch die Bodenverhältnisse; auch der Pflanzenwuchs selbst übt einen gewissen Einfluss aus.

Alles in Allem gibt es also auf dem Wellenkalk eine unendliche Mannigfaltigkeit chemisch und physikalisch verschiedener Böden, und erst aus dieser Mannigfaltigkeit der Existenzbedingungen wird auch das Entstehen und Bestehen all der vielen Pflanzenformen begreiflich. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Krause, K., Ueber die systematische Stellung der Gattung

Brunonia. (Bericht über die 5. Zusammenk. d. freien Vereinigung system. Bot. und Pflanzengeogr. zu Dresden 1907. p. 85—91. 1908.)

Im Anschluss an eine kurze, praecise Beschreibung der Gattung *Brunonia* werden die verschiedenen Vorschläge, welche bezüglich der systematischen Stellung derselben im Laufe der Zeit von verschiedenen Autoren gemacht worden sind, eingehend diskutiert. Es wird nachgewiesen, dass ein Anschluss der Gattung an die *Dipsacaceen, Globulariaceen, Plumbaginaceen* und Compositen nicht aufrecht zu erhalten ist. Engere Beziehungen dagegen zeigt die Gattung zu den *Campanulaceae* und zwar besonders zu der Unterfamilie der *Lobelioideae;* Verf. zeigt, dass der zuerst recht wesentlich erscheinende Unterschied in der Lage des Fruchtknotens, der zwischen *Brunonia* und der Mehrzahl der *Campanulaceen* besteht, gegenüber dem Gesamtcharakter dieser Familie nicht so schwer ins Gewicht fällt, und zwar um so weniger, als andere Merkmale auf nähere Beziehungen hindeuten, wie vor allem das Zusammenhängen in dem oberen Teil der Staubfäden und Antheren, sowie die ähnliche Ausbildung eines Sammelapparates für den Pollen, der bei den *Lobelioideen* in Form eines Haarkranzes, bei *Brunonia* in Gestalt einer mehr napfförmigen Wucherung auftritt. Die gleichen Merkmale wie mit den *Campanulaceen* verbinden *Brunonia* auch mit der Familie der *Goodeniaceen;* gegen eine Vereinigung mit dieser sprechen aber vor allem das Fehlen des Nährgewebes und die verschiedene Knospenlage der Blumenblätter, sowie ferner Unterschiede in der Zahl der Samenanlagen, in dem Bau der Blumenkrone und in der Form des Blütenstandes. Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass die Gattung *Brunonia* ein Bindeglied zwischen den *Campanulaceen,* speciell den *Lobelioideen,* auf der einen Seite und den *Goodeniaceen* auf der anderen bildet. Man müsse sie also entweder von den *Goodeniaceen* abtrennen und zum Vertreter einer eigenen Familie erheben, die zwischen *Goodeniaceen* und *Campanulaceen* zu stellen wäre, oder nach dem Vorgange Baillons alle diese gleichwertigen Gruppen der *Lobelioideae, Goodenioideae, Stylidioideae* und *Brunonioideae* mit den *Campanulaceen* in eine grosse Familie zusammenfassen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schinz et **Keller.** Flore de la Suisse. — Edition française, par le Prof. Dr. E. Wilczek et le Prof. Dr. Hans Schinz. I[re] partie: Flore d'excursion. (F. Rouge et C[ie], Lausanne. 1908.)

Diese französische Ausgabe der bekannten Schweizerflora stellt eine Neubearbeitung dar, gegründet auf die 2. Auflage der letzteren, auf einen grossen Teil des Manuscriptes zur 3. Auflage und auf Neubearbeitung einzelner Genera durch neue Mitarbeiter: Becker (*Viola*), Ronniger (*Melampyrum*), Gugler (*Carduus, Cirsium* und *Centaurea*). Der Uebersetzer, Prof. Wilczek, hat nicht nur bei den Beschreibungen und Standortsangaben überall seine reiche floristische Erfahrung ausgenützt, sondern auch eine grosse Anzahl Zeichnungen neu angefertigt. Neu ist auch das kleine illustrierte Vocabularium der technischen Ausdrücke und der vollständige Index der Species mit den Synonymen (die manchmal noch etwas vollständiger hätten angeführt werden können: was z. B. aus *Centaurea Gaudini* und *alpestris* geworden ist, erfahren wir nicht; die Rücksicht auf ältere Werke, z. B. Christ's Pflanzenleben sollte hier massgebend sein). Neu ist ferner die Einbeziehung einer grossen Zahl von

„Grenzpflanzen" der romanischen Schweiz, aus den Lemanischen Alpen und dem französischen Jura. Die Nomenclatur ist durch Schinz und Thellung einer eingehenden Revision unterzogen worden und wird sich glücklicherweise mit der 3. Auflage der deutschen Ausgabe decken, welche im Drucke ist. Einschneidende Aenderungen sind u. a. die Umtaufung von *Aspidium* in *Dryopteris*, von *Alsine* in *Minuartia*, von *Alectorolophus* in *Rhinanthus*, von *Nymphaea* in *Castalia*, von *Nuphar* in *Nymphaea* (!), von *Armeria* in *Statice*, die Abtrennung von *Roripa* von *Nasturtium*. Einige dieser Gattungsänderungen hätten vermieden werden können, wenn der „Index inhonestans" der Wiener Nomenclaturregeln (die „Nomina conservanda") etwas vollständiger bearbeitet worden wäre. Einige rein philologische Namensänderungen der 2. Auflage der deutschen Ausgabe sind glücklicherweise wieder in conservativen Sinne zurückcorrigirt: *Stipa* statt *Stupa*, *Oplismenus* statt *Hoplismenus*, *Cypripedium* statt *Cypripedilum*. Seufzend müssen wir Fernerstehende (denn die Nomenclatur hat sich schon zu einem besondern Wissenszweig ausgewachsen!) diese besonders für den akademischen Unterricht äusserst störenden Schwankungen hinnehmen, in der stillen Hoffnung, dass wir uns schliesslich doch asymptotisch einem stabilen Zustande nähern. C. Schröter (Zürich).

Ule, E., Catinga- und Felsenformationen in Bahia. (Bericht über die 5. Zusammenk. der freien Vereinigung der system. Bot. und Pflanzengeogr. zu Dresden 1907. Erschienen 1908. p. 39—48, mit 6 Tafeln.)

Die frühere, von Martius herrührende Einteilung der ganzen Flora Brasiliens mit den dazu gehörigen angrenzenden Ländergebieten in 5 Provinzen schlägt Verf. vor durch die folgende Zusammenfassung der 5 Provinzen in 3 zu ersetzen: 1. der kühlere, gebirgige Süden, Provinz der Dryaden und Napaeen; 2. das trockenere, steppenreiche Innere mit dem Nordosten, Provinz der Oreaden und Hamadryaden; 3. das grosse Waldgebiet des Amazonenstromes mit Guyana, Provinz der Najaden oder die Hylaea. Sodann wendet sich Verf. speciell dem Staate Bahia zu, der zwischen der 8° und 18° südlicher Breite gelegen ist. Von den Formationen desselben werden die im Süden des Staates sich ausdehnenden mächtigen Regenwälder nur kurz berührt; etwas ausführlicher verweilt Verf. bei den Campos geraes oder Obstgartensteppen, welche in Bahia etwas ärmer sind als in Minas Geraes, und bespricht sodann eingehend die Catinga-Formation, eine mit dürrem niederem Walde bewachsene Landschaft, in der nur stellenweise zerstreut die höheren Kronen einzelner Bäume hervorragen und die oft auch nur von dichtem, mit dornigen Gewächsen durchsetztem Gesträuch bedeckt ist. Charakteristisch ist vor allem, dass die meisten Gehölze infolge der Trockenheit den grössten Teil des Jahres entlaubt dastehen. An der Hand von einigen nach eigenen Aufnahmen des Verf. hergestellten Tafeln wird der allgemeine landschaftliche und floristische Charakter der Catinga, sowie auch ihre wichtigsten Charaktergewächse geschildert. Bemerkenswert ist, dass alle tonangebenden Pflanzen der Catinga nicht in den Campos geraes, und umgekehrt die Charakterpflanzen der letzteren nicht in den Catingas vorkommen. In ihrer am meisten charakteristischen Form tritt die Catinga im Südosten des Staates Bahia auf; nach Norden zu verliert sie sich mehr und mehr und es kommt eine dritte Formation hinzu, die Verf. als die der Berg-

sträucher des trockenen Nordens bezeichnet. Es müssen also vom floristischen Gesichtspunkte die drei Formationen der Campos geraes, Catingas und Bergsträucher des trockenen Nordens auseinander gehalten werden, obwohl in geographischer Hinsicht alle drei als Steppen zu bezeichnen sind; es sind also die Campos geraes Obstgartensteppen, die Catingas Dornbuschsteppen und die Formation der Bergsträucher Bergstrauchsteppen. Alle sind meist natürliche und nicht durch die Eingriffe des Menschen entstandene Formationen.

Im zweiten Teil seiner Ausführungen schildert Verf. eine eigene charakteristische Formation, die er an trockenen Felsen in den Gebirgen der Provinz Bahia an verschiedenen Orten kennen lernte. Auch hier werden neben dem allgemeinen landschaftlichen Charakter die am meisten bezeichnenden Arten kurz besprochen und die Ausführungen an der Hand van Tafeln erläutert. Zum Schluss schildert Verf. eine Expedition, die er nach einem Felsengebirge in dem Staate Piauty unternommen hat, zunächst um die wilden Bestände der für den Kautschukhandel sehr bedeutungsvollen *Manihot piautyensis* Ule kennen zu lernen, wobei Verf. aber auch im Sandsteingebirge der Serra Branca einige für die Systematik und Pflanzengeographie interessante Ergebnisse erzielen konnte.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Stoklasa, J. und **A. Ernest.** Beiträge zur Lösung der Frage der chemischen Natur des Wurzelsekretes. (Jahrb. für wissensch. Botanik. XLVI. p. 35—102. 1908.)

Bei der Sauerstoffatmung des Wurzelsystems gewisser Keimpflanzen (*Hordeum vulgare, Zea Mays*) wird ausschliesslich Kohlendioxyd ausgeschieden. Eine andere freie anorganische oder organische Säure liess sich in den Wurzelsekreten nicht nachweisen. Die Kunze'sche Angabe über das Vorkommen von Ameisensäure bezeichnen die Verf. als falsch. Das Gleiche gilt betreffs der Behauptung von Czapek, dass Monokaliumphosphat ausgeschieden werden solle. „Wenn man die Oekologie der Pflanzen in Berücksichtigung zieht, so ist es überhaupt undenkbar, dass die wichtigsten Nährstoffe wie Phosphorsäure und Kalium von dem Wurzelsystem ausgeschieden werden." Das Kohlendioxyd wurde sowohl in dem Abspülwasser als in den benutzten Geisslerschen Apparaten konstatiert.

Aus den Versuchen der Verf. geht weiter hervor, dass die Bildung organischer Säuren (Essigsäure, Ameisensäure, Milchsäure, Oxalsäure) nur dann erfolgt, wenn das Wurzelsystem sich in einem Zustande befindet, in dem die Oxydationsprozesse wegen Mangel an Sauerstoff nicht in voller Energie vor sich gehen können. Die Menge des sauren Sekretes, die unter diesen Umständen entsteht, ist sehr gering und durchaus nicht bei allen Pflanzen gleich. Von den untersuchten *Gramineen* scheiden *Zea Mays* und *Avena sativa* eine grössere Menge aus als *Hordeum vulgare*.

Neben Kohlendioxyd konnten die Verf. auch minimale Mengen Wasserstoff nachweisen. „Die Bildung des Wasserstoffs bei aerober Atmung des Wurzelsystems ist bis jetzt noch als ein ungelöstes Problem anzusehen."

Von Kossowitzsch (1906) war behauptet worden, dass die von den Wurzeln verschiedener Pflanzen ausgeatmeten Kohlendioxydmengen sich innerhalb so enger Grenzen bewegen sollten, dass hieraus nicht auf einen Zusammenhang zwischen Kohlendioxydaus-

scheidung und einer besseren Ausnutzungsfähigkeit der Bodenbestandteile geschlossen werden könne. Die Verf. vermögen die Kossowitzsch'sche Anschauung nicht zu bestätigen. Ihre mit *Zea Mays, Polygonum Fagopyrum, Secale cereale, Hordeum distichum, Avena sativa* und *Triticum vulgare* angestellten Versuche ergaben vielmehr, dass die Atmungsenergie des Wurzelsystems dieser Kulturpflanzen ausserordentlich variiert. Eigentümlich verhielten sich namentlich die Gerste und der Hafer.

Die Verf. fanden, dass das grösste Quantum der Trockensubstanz der Wurzeln während der verschiedenartigen Vegetationsperioden immer bei der Gerste vorhanden ist. Infolgedessen produziert auch die Gerste die grösste Menge Kohlendioxyd. Betrachtet man aber die Quantitäten des innerhalb 24 Stunden ausgeschiedenen Kohlendioxyds, die auf 1 g Trockensubstanz des Wurzelsystems kommen, so ergibt sich für die Gerste die kleinste Menge. Während z. B. der Hafer innerhalb 24 Stunden 111,5 bis 135,4 mg auf 1 g Trockensubstanz des Wurzelsystemes berechneter Kohlensäure ausschied, betrugen die entsprechende Werte bei der Gerste nur 705 bis 7306 mg. Das Wurzelsystem des Hafers besitzt somit eine viel grössere spezifische Atmungsenergie als das der Gerste.

Es wurden endlich auch Kulturversuche in pulverisiertem Gestein (Gneis, Basalt) angestellt. Die Versuche ergaben, dass nach 77 Tagen die Gerste die geringste, der Hafer die grösste Menge von Trockensubstanz gebildet hatte. Bei den Versuchen im Basalt waren stets grössere Mengen von Phosphorsäure, Kali und Natron aus dem Boden aufgenommen worden als bei den Versuchen im Gneis. Wie oben gezeigt wurde, scheidet das Wurzelsystem der Gerste bedeutend geringere Mengen von Kohlendioxyd aus als das vom Hafer. Er besitzt somit auch die relativ geringste Aufschliessungskraft der Gesteine. Da die Versuche der Verf. weiter ergaben, dass sich das Wurzelsystem der Gerste bei Mangel an Aschenstoffen verhältnismässig schwach entwickelt, so erscheint die hier gebildete geringe Menge von Trockensubstanz erklärlich. Als die Verf. dagegen die Pflanzen in vollständigen Nährlösungen ensetzten, entwickelte sich bei der Gerste das Wurzelsystem ungemein stark. Infolgedessen entstand in der gleichen Zeit eine weit grössere Menge an Trockensubstanz als bei den übrigen Pflanzen. O. Damm.

Rosenthaler, L. und **P. Stadler.** Ueber das Rhizom von *Panax repens* Maxim. (Ber. deutsch. Pharmac. Ges. 1907. p. 450—456.)

Pharmacognostische Beschreibung der aus Japan bezogenen Droge, über deren Verwendung nichts bekannt ist. Das Rhizom enthält ein von Wentrup isolisiertes Saponin von der Formel $C_{24}H_{34}O_4$, das nach Koberts Untersuchungen relativ ungiftig ist.

H. Wissmann.

Rosenthaler, L. und **P. Stadler.** Ueber die Maracaibo-Simarubarinde. (Ber. deutsch. Pharmac. Ges. 1907. p. 136—139.)

An Stelle der von Ciudad-Bolivar in den Handel kommenden Wurzelrinde von *Simaruba amara* erhielten Gehe u. C[ie] in Dresden 1904 eine Stamm- und Astrinde, die von Maracaibo und Columbien geliefert war. Die pharmacognostische Untersuchung ergab, dass die Maracaibo-*Simaruba* im Vergleich zur Orinokorinde reicher ist an Stärke, an die Markstrahlen begleitenden Oxalatzellen und an Steinzellennestern, im Allgemeinen aber vielfach

Uebereinstimmung zeigt mit *S. amara*. Die Verf. vermuten, dass die Droge von *S. officinalis* Macf. stammt. H. Wissmann.

Wolff, F., Ueber die elektrische Leitfähigkeit der Bäume, nebst Beiträgen zur Frage nach den Ursachen der Blitzschläge in Bäume. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwissenschaft. V. p. 425—471. 1907.)

Von Ionescu war behauptet worden, dass der Gehalt der Bäume an fettem Oel ausschlaggebend für die Blitzgefahr sei. Dabei sollten die sogenannten Fettbäume in hohem Masse gegen das Einschlagen des Blitzes gesichert sein, die an fettem Oel armen Bäume dagegen vom Blitzschlag bevorzugt werden.

Um diese Anschauung auf ihre Berechtigung zu grüfen, schickte Verf. den Entladungsfunken einer Leidener Batterie durch ein frisches Zweigstück, das eine Länge von 2,5 cm und eine Dicke von 1,5 cm besass und mit der einen Grundfläche die eine Kugel des Ausladers berührte; seine Achse fiel mit der Verbindungslinie der Zentren der beiden, 33 mm voneinander entfernten Ausladerkugeln zusammen. Der Fettgehalt der Zweigstücke wurde mit Hilfe von Aether in einem Soxhletapparat bestimmt. Die Versuche ergaben, dass von einem ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Fettgehalt des Zweiges und dem Widerstand, den das Holz dem Durchgang der Elektrizität entgegensetzt, nicht die Rede sein kann.

Verschiedene Widerstandsmessungen, die Verf. nach dem Vorbilde seines Lehrers Dorn anstellte, führten zu dem Ergebnis, dass die Leitfähigkeit der Baumarten ausserordentliche Unterschiede aufweist. Ebenso variiert der Widerstand an demselben Baume während der verschiedenen Jahreszeiten. Verf. nimmt an, dass der Hauptsache nach die Menge und Zusammensetzung des Saftes die Widerstandsänderung eines Baumes im Laufe des Jahres bedingen.

Das an den Bäumen in freier Natur benutzte Prinzip der Widerstandsmessung wurde auch im Laboratorium angewandt und auf diese Weise die Leitfähigkeit von frisch abgeschnittenen Zweigen bestimmt. Die Messung erfolgte jedesmal zuerst an Zweigen in natürlichem Zustande und dann an Zweigen ohne Rinde. Dabei ergab sich, dass mit dem Abschälen der Zweige der Widerstand sehr beträchtlich wächst. Die Zunahme lässt sich auf die Verkleinerung des Querschnittes allein nicht zurückführen. Sie zeigt vielmehr, dass der Rinden-Cambium-Zylinder eines Baumes der bei weitem am besten leitende Teil ist.

Verf. neigt daher zu den Annahme, „dass auch der Blitz, sofern er nicht grosse Energiemengen befördert und damit natürlich ganz undere Verhältnisse schafft, in erster Linie von diesem Baumteile abgeleitet wird und erst in zweiter Linie das Holz als Bahn benutzt."

Vergleiche der experimentell gewonnenen Befunde mit den Angaben über Blitzschläge in der von der Forstverwaltung des Fürstentums Lippe-Detmold seit 1874 geführten Blitzstatistik, der einzigen umfassenden Statistik in Deutschland, führten nur zu einem teilweise befriedigende Ergebnis. Auf keinen Fall aber gibt die Lippesche Statistik einen Anhalt dafür, dass der Gehalt der Bäume an fettem Oel als der massgebende Faktor für die Blitzgefährdung zu betrachten sei. Es scheint vielmehr ein gewisser Zusammenhang des Ohmschen Widerstandes mit der Blitzgefährdung zu bestehen. O. Damm.

STATUTS de l'Association internationale des Botanistes.

Ces statuts ont été acceptés par l'assemblée constituante réunie à Genève les 7 et 8 Août 1901, et modifiés par l'assemblée générale à Montpellier le 8 Juin 1908.

Le président de l'assemblée constituante à Genève
R. CHODAT.

Le président de l'assemblée générale à Montpellier
Ch. FLAHAULT.

Art. 1.

La Société s'appelle „Association internationale des Botanistes".

Les membres ne sont pas personnellement responsables pour les engagements de l'Association.

La Société a élu domicile juridique à Leyde et par conséquent elle est soumise aux lois des Pays-Bas. Elle est enrégistrée pour une période de 29 ans et 11 mois à partir du 8 Août 1901 jour de sa fondation.

Art. 2.

L'Association n'a qu'un seul but: les progrès de la botanique scientifique. Elle espère tout d'abord y contribuer en publiant des revues bibliographiques rédigées en français, en allemand et en anglais selon le désir de chaque collaborateur, et en facilitant obtention de matériaux d'étude et de démonstration, en convoquant des assemblées de nature scientifique et ensuite par tous les moyens légaux qui peuvent être favorables au but de l'Association.

Art. 3.

Sont membres de l'Association:

a. Ceux qui souscriront une ou plusieurs obligations de l'emprunt de 25,000 florins, contracté par l'Association. Cet emprunt est divisé en 100 obligations de 250 florins chacune, rapportant une rente de $2\frac{1}{2}$ pour cent par an. Ces personnes seront nommées membres-fondateurs.

b. Toutes les personnes qui auront payé la cotisation fixée par l'assemblée générale.

c. Les universités, instituts, bibliothèques, sociétés savantes etc., qui ont la personnalité juridique et qui rempliront les mêmes conditions.

Tous les membres ont droit de participer aux délibérations de l'assemblée générale.

Tout membre de la société a le droit, en tout temps, de se libérer de ses cotisations annuelles en payant la somme de 300 florins. Il devient ainsi membre à vie.

On cesse d'être membre si l'on déclare au secrétaire, avant le 1er octobre de chaque année, qu'on a l'intention de sortir de l'Association ou si l'on ne paie plus sa cotisation.

Art. 4.

La fortune de l'Association se compose des cotisations annuelles, des contributions des membres à vie, de legs, de dons et de revenus occasionnels.

Art. 5.

L'Association se conforme aux usages des Pays-Bas en ce qui concerne l'année calendraire; chaque année la revue bibliographique publiera une liste des membres.

Art. 6.

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef, et aussitôt après leur publication, un exemplaire de ses travaux, ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Art. 7.

Le comité directeur est formé des délégués nommés par les représentants de chaque pays, à raison de 1 délégué par 50 membres ou par fraction de 50 membres appartenant à un même pays; parmi ces délégués l'assemblée générale choisit un bureau composé d'un président, d'un vice-président, d'un secrétaire général et d'un trésorier; les membres du comité ne faisant pas partie du bureau fonctionnent comme assesseurs.

En résumé, lorsqu'un pays comprend de 1 à 50 adhérents, il a droit à un siège au comité, de 51 à 100 à deux, et ainsi de suite. Pour l'élection des délégués au comité tous les membres de l'Association seront consultés et seront invités à envoyer par écrit leur vote au secrétaire général.

L'assemblée générale a le droit de procéder à la nomination d'un président d'honneur.

Art. 8.

Le comité directeur a la surintendance des entreprises de l'Association. Il organise les assemblées générales. Le secrétaire général de l'Association est plus spécialement chargé de cette surintendance.

Art. 9.

Dans la règle, le secrétaire général doit être en mesure de faire la correspondance en français, en allemand et en anglais. Lorsque les ressources de l'association le permettront, le comité allouera une indemnité au secrétaire.

Art. 10.

Les membres du comité sont nommés pour le temps qui s'écoule jusqu'à la prochaine assemblée générale et sont immédiatement rééligibles. Les abstentions du droit de vote sont considérées comme signifiant le maintien de l'état antérieur.

Art. 11.

Le président et le secrétaire général représentent juridiquement le comité et l'Association.

Le président dirige l'assemblée générale. En cas d'empêchement il est remplacé par le vice-président ou par un autre membre du comité. Le président et le vice-président représentent l'Association en des occasions officielles.

Art. 12.

Le rédacteur en chef et le chef de toute autre entreprise de l'Association sont nommés par l'assemblée générale sur un préavis du comité directeur.

Art. 13.

Le secrétaire général tient le procès-verbal de l'assemblée générale. Il y enregistre tout ce dont il est question pendant les séances et toutes les résolutions prises. Il dresse un compte-rendu des Actes et l'envoie au rédacteur en chef de la Revue bibliographique, qui

l'imprime dans le journal. Le secrétaire général est chargé de préparer la liste des membres (art. 3) et de l'envoyer pour l'impression au rédacteur en chef de la Revue bibliographique.

Le secrétaire général doit présenter à l'assemblée générale un rapport sur l'état de l'Association.

Art. 14.

Le secrétaire général s'occupe de la correspondance; il copie toutes les lettres envoyées par lui et conserve tous les documents dans les Archives. Les membres du comité sont autorisés à prendre connaissance de ces Archives.

Art. 15.

Le secrétaire général informe tous les membres, au plus tard quatre mois d'avance, du lieu où se tiendra l'assemblée générale; il leur envoie un programme détaillé de cette assemblée. Ce programme doit contenir l'énumération de toutes les questions importantes qui seront traitées.

Le secrétaire général prend toutes les dispositions nécessaires pour l'assemblée et doit s'assurer plus spécialement du local où seront tenues les séances.

Il adresse un exemplaire imprimé des statuts à tous les membres. S'il est empêché pendant un laps de temps prolongé de remplir ses fonctions, il est remplacé temporairement par un des membres du comité directeur désigné par le président.

Art. 16.

Le trésorier a l'administration de la fortune de l'Association.

Art. 17.

Les comptes du trésorier sont soumis tous les ans, avec pièces à l'appui, à la vérification d'un comptable hollandais assermenté. Sur son rapport le comité donnera décharge au trésorier, s'il y a lieu. Toutefois un résumé des comptes sera soumis à l'assemblée générale.

Art. 18.

Chaque membre résidant dans un pays de l'Union postale reçoit les publications périodiques auxquelles il a droit.

Art. 19.

Les assemblées générales ont lieu deux fois en cinq ans, en une localité déterminée par l'assemblée générale précédente. On évitera autant que possible de convoquer l'assemblée deux fois dans la même ville.

Les résolutions de l'assemblée générale sont prises à la majorité absolue. En cas d'égalité des voix, c'est le comité qui décide. Chaque membre a droit à un seul vote qui peut être exprimé par main levée sauf dans les cas suivants:

a. Election des membres du comité.
b. Modification des statuts.
c. Dissolution de la société.
d. les autres cas prévus dans ces statuts.

Dans les cas, *a*, *b*, *c* et *d* les votes exprimés par écrit seront admis.

Les attributions de l'assemblée générale sont les suivantes:

a. Election du comité directeur.
b. Approbation des comptes triennaux.

c. Fixation du lieu de la réunion suivante.
d. Révision eventuelle des statuts.
e. Discussion des articles à l'ordre du jour (le texte de ces articles devra être soumis au comité au moins deux mois d'avance).
f. Propositions individuelles.

ART. 20.

La commission de la bibliographie composée du président, du vice-président et du secrétaire général et d'autres personnes choisies par eux est chargée de fixer un réglement pour la publication du Botanisches Centralblatt; elle n'aura pourtant pas le droit de dévier des conditions suivantes:

A. Les grandes lignes de la rédaction sont fixées annuellement par la commission, mais la publication est laissée dans ses détails au rédacteur en chef

Au cas où il existerait un contrat spécial avec ce rédacteur, ce contrat ferait loi.

B. Sous peine d'une amende qui sera fixée par la commission de la bibliographie, l'éditeur de l'Association fera en sorte que les numéros de la Revue bibliographique paraissent ponctuellement.

C. Le titre de la première Revue bibliographique a été fixé comme suit par l'assemblée constituante:

BOTANISCHES CENTRALBLATT

Organe de l'Association Internationale des Botanistes.

Ce titre ne sera changé par l'assemblée générale qu'en cas d'absolue nécessité.

ART. 21.

L'association a son domicile légal au siège de son administration.

ART. 22.

L'Assemblée générale, ne pourra modifier les présents statuts que sur une décision des $^3/_4$ des votes personnels et sur une proposition présentée deux mois d'avance au comité directeur. (Il sera tenu compte des votes exprimés par écrit).

Les modifications des statuts n'auront pas d'effet avant qu'on ait obtenu l'approbation royale.

ART. 23.

L'Association peut être dissoute en tout temps, si cette résolution est exprimée par les trois quarts des votes personnels. En cas de dissolution, les biens de l'Association seront partagés entres les membres actuels, à moins que l'on ne décide à cette occasion de les remettre à une ou plusieurs institutions botaniques (article 902 du code civil des Pays-Bas).

Le Président: CH. FLAHAULT.
Le Vice-Président: TH. DURAND.
Le Secrétaire général: J. P. LOTSY.
Le Trésorier: J. W. C. GOETHART.

Ausgegeben: 2 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 10. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloge dans les analyses."

Bean, W. J., The Royal Botanic Gardens, Kew: Historical and Descriptive. XX, 222 pp. with 20 colour and 40 half-tone Plates. (Cassell & Co., London, 1908, price £ 1.0.0, net.)

This attractive and well written volume will appeal not only to the large circle of Botanists, Horticulturalists, etc., who take an almost personal interest in the welfare and progress of the Kew establishment, but also to the wider public who find in Kew a spacious haven of refuge from the clatter and turmoil of present-day existence. As the title indicates, the author treats his subject from the historical and descriptive points of view. It is just such a narrative as we should expect from the cultured landscape-gardener and planter of trees, steeped in the traditions and beauty of his environment.

Part I deals with the Origin and Development of the Gardens, tracing the early connection with families of positions and reigning houses, the later vicissitudes, and the gradual moulding of a great botanical establishment under the Hookers (father and son) and

Thiselton-Dyer. Part II portrays Kew as seen through the eyes of the landscape-gardener. Here are chapters on the Formal Garden, the Temples and other architectural features, the Avenues and Lawns, Wild Gardens, Ornamental Waters, Woodlands, Rose, Azalea and Bamboo Gardens, etc. Part III treats of Kew in its scientific aspect — the Herbarium and Library; Publications; the Jodrell Laboratory and the Museums. This section is far from exhaustive and the task remains for some future historian to show what has been the output of work from Kew and its relation to the general advance of Botany, and of the applications of Botanical Science throughout a scattered Empire. Parts IV and V deal with the plant collections — under glass and in the open, respectively. Here is included a welcome chapter on the more notable trees. The half-tone photographic illustrations are worthy of all praise, whilst many will value the book from the presence of brightly tinted landscape-plates. There is an introduction by Sir William Thiselton-Dyer.

F. W. Oliver.

Fritsch, K., Ueber das Vorkommen von Cystolithen bei *Klugia zeylanica.* (Wiesner-Festschr. Wien, C. Konegen. p. 412—416. 1908.)

Verf. berichtet über das Auftreten von Cystolithen bei *Gesneraceen.* Diese Bildungen finden sich in der oberen und unteren Blattepidermis, in Pallisaden- und Schwammparenchym vor. Sie zeigen nicht immer deutliche Schichtung, sind unregelmässig Knollenförmig, selten traubig-warzig, reichlich mit kohlensaurem Kalk inkrustiert und sitzen an Stielchen, die meist nach der Aussenseite des Blattes gerichtet sind.

Es wird die Vermutung ausgesprochen, dass zwischen den bisher bei *Gesneraceen* gefundenen Organen der Kalkspeicherung, nämlich kalkeinlagernden Trichomen, Kalkdrusen und Cystolithen eine Art Stellvertretung möglich sei.

Ob der Besitz von Cystolithen für eine Verwandtschaft zwischen *Klugia* (die *Cyrtandroideen* überhaupt) und den *Acanthaceen* spricht, wäre ebenso wie die Entwicklungsgeschichte dieser Gebilde noch zu untersuchen. L. Linsbauer (Klosterneuburg).

Apelt, A., Neue Untersuchungen über den Kältetod der Kartoffel. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. IX. p. 215—262. 1907.)

Die Versuche wurden mit Hilfe der thermoelektrischen Messmethode unter Benutzung eines nadelförmigen Thermoelementes und eines Galvanometers nach Deprez d'Arsonval angestellt. Als Erkennungszeichen, dass die Zellen noch am Leben waren, diente die Plasmolyse.

Zunächst ergaben die Versuche in Uebereinstimmung mit verschiedenen anderen neueren Arbeiten, dass es für den Eintritt des Todes ganz gleichgültig ist, ob die Kartoffel rasch gefriert und rasch wieder auftaut, oder ob die Abkühlung bezw. Erwärmung langsam erfolgt.

Als absoluten Todespunkt, d. i. diejenige höchste Temperatur, bei der der Tod bestimmt eintritt, hatte Müller-Thurgau —1° angegeben. Die Versuche des Verf. zeigten:

1. dass diese Angabe viel zu hoch ist;

2. dass sich die verschiedenen Rassen der Kartoffel bei der Abkühlung sehr verschieden verhalten;

3. dass ein und dieselbe Knolle je nach ihrer Vorbehandlung sehr verschiedene absolute Todespunkte aufweisen kann.

Bei den Knollen Magnum bonum z. B., die 4 Wochen lang in einem Warmhause bei 22,5° gehalten worden waren, lag der Erfrierpunkt bei —2,14°. Hatten dieselben Kartoffeln vor der Untersuchung 4 Wochen lang in einem Eisschrank bei 0° gelegen, so erfroren sie erst bei —3,08°. Zwischen diesen beiden Extremen hielten sich Kartoffeln, die bei mittleren Temperaturen aufbewahrt worden waren. Für Maltakartoffeln betrug die Erniedrigung des Todespunktes nach längerem Lagern in einem kalten Raume sogar 1,23°.

Bei allen Kartoffeln aber lag der Gefrierpunkt des Zellsaftes über dem Todespunkte der Zellen, gleichviel, welche Vorbehandlung die Kartoffeln erfahren hatten. Wie quantitative Bestimmungen ergaben, reicht die Menge des durch das Gefrieren entstehenden Zuckers bei weitem nicht aus, um die Erniedrigung des Todespunktes kalt gelagerter Kartoffeln zu erklären. Verf. nimmt daher an, dass das Protoplasma die Fähigkeit besitzt, sich an niedere Temperaturen zu gewöhnen. Durch diese Gewöhnung soll die Lage des Todespunktes beeinflusst werden.

Die Gewöhnung an niedrige Temperatur geht ausserordentlich rasch vor sich. Bei einem Versuch, dessen Dauer sich über 4 Wochen erstreckte, betrug die Erniedrigung des Erfrierpunktes in 3 Tagen durchschnittlich 0,068°. Ebenso rasch lässt Temperaturerhöhung den Todespunkt steigen. Verf. misst dem Resultat grosse Bedeutung bei. Es gibt nach seiner Meinung eine Vorstellung von der Schnelligkeit, mit der „die Gewächse der kalten und der gemässigten Klimate imstande sind, mit ihren Erfrierpunkten bei Eintritt der kalten Jahreszeit dem Absinken der äusseren Temperatur zu folgen." Auf der anderen Seite lehrt es auch verstehen, warum die im Mai mit ziemlicher Regelmässigkeit eintretenden plötzlichen Kälterückschläge viel grössere Verheerungen anzurichten imstande sind als die tieferen Temperaturen im Winter.

Das Erfrieren der Kartoffeltriebe erfolgt in ganz ähnlicher Weise wie das Erfrieren der Knollen. Während sich aber die Knollen in allen Teilen gleich verhalten, lehrten die Versuche mit Zweigen, dass hier die Erfrierpunkte der verschiedenen Partien sehr verschieden sind. Im allgemeinen nimmt die Widerstandsfähigkeit der Stengel gegen Temperaturerniedrigung von der Basis nach der Spitze zu. Die gegenteilige Beobachtung, dass bei Maifrösten häufig die Spitzen der Stengel erfrieren, die Basis dagegen unversehrt bleibt, erklärt Verf. daraus, dass die Lufttemperatur in der Nähe des Erdbodens zumeist höher ist als in einiger Entfernung vom Boden.

Eine einmalige, nur kurze Zeit andauernde Abkühlung der Kartoffel bis zum Todespunkt kann nicht durch eine einmalige, länger anhaltende Temperatur, die bis dicht über den Todespunkt sinkt, ersetzt werden. Die Göppert'sche Beobachtung, dass wiederholte Erniedrigung der Temperatur bis in die Nähe des Todespunktes die Pflanzen mehr schädigt als einmal erreichte tiefere Temperatur, konnte Verf. experimentell bestätigen. Beide Tatsachen sind mit der Anschauung von Müller-Thurgau, wonach der Tod dadurch bewirkt werden soll, dass durch das Gefrieren dem Protoplasma Wasser entzogen wird, unvereinbar.

Da bei längerer Erniedrigung der Temperatur bis dicht über

den Todespunkt das Erfrieren nicht eintritt, lässt sich als Ursache für den Kältetod auch eine allzu grosse Energieabgabe nicht annehmen. Verf. stellt sich daher auf den Standpunkt seines Lehrers Mez und nimmt an, dass es sich bei dem Erfrieren der Pflanzen um Zerfallserscheinungen des Protoplasmas handelt. Der Zerfall tritt ein, wenn das Minimum der für jeden Protoplasten spezifischen Temperatur nach unten überschritten wird. O. Damm.

Hellweger, M., Ueber die Zusammensetzung und den vermutlichen Ursprung der tirolischen Schmetterlingsfauna. (33. Jhrber. des fürstbischöfl. Privatgymn. am Seminarium Vincentinum in Brixen a. E. für 1907/1908. p. 1—52. Mit 3 Textfig. Brixen. 1908.)

Brixen in Tirol liegt an der Grenzscheide von Mittel- und Südeuropa und zugleich in der Mitte zwischen den Ost- und West-Alpen. Die Fauna des wärmeren Teiles von Südtirol stimmt daher mit der oberitalienischen überein. Im Kapitel: Die Flora, besonders der wärmeren südtirolischen Täler in ihrem Zusammenhange mit der Schmetterlingsfauna macht uns Verfasser so recht bekannt mit den innigen Wechselbeziehungen zwischen Fauna und Flora — eine kurze aber meisterhafte Schilderung. Es werden Hypothesen über den Ursprung der Schmetterlingsfauna entworfen, welche Streiflichter wirft auf die vermutliche Fauna in der Tertiär- und Eiszeit, auf die postglazialen Wanderungen und vermutliche Umänderungen der Lepidopteren und auf den Zuflug und Einschleppung einzelner Arten aus der jüngsten Zeit (aktive Wanderer aus der Gruppe der Sphingiden, passive Einschleppung durch Wind, Eisenbahn, Anbau von Futterpflanzen, Einführung durch Züchter z. B. des *Ailanthus*spinners *Attacus cynthia* Guer.)

Die alpine Lepidopterenfauna ist der aus der Eiszeit herrührende uralte Grundstock. Es werden die Beziehungen dieser Fauna zur nordischen Ebene, zur deutschen Ebene und zur Fauna der übrigen Gebirge Europas erläutert, wobei insbesonders auch der Alpenfalter gedacht wird, die sich nach Westen und Südwesten in andere Gebirge und welche sich in östlicher Richtung dorthin ausgebreitet haben. Desgleichen werden die südlichen Elemente in der tirolischen Schmetterlingsfaune besprochen: Arten, die auch im westdeutschen Rheingebiet und Zentralfrankreich vorkommen, Arten, die im Osten in der Ebene weiter nach Norden reichen und endlich Arten, die in den Alpentälern ihre Nordgrenze erreichen. Zum Schlusse bespricht Verf. auch andere tiergeographische Grenzlinien: Westgrenzen für die Lepidopteren im Faunengebiete, die Ost- und Südgrenzen, ferner die charakteristischen Arten der Dolomiten und endemische Formen. All das schildert der Autor im engen Anschlusse an die Flora. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Matouschek (Wien).

Jensen, A. C., Biologische Mitteilungen über einige südamericanische Apiden. (Zschr. wiss. Insektenbiol. IV. 10/11. p. 375—378. 1908.)

Der Verfasser hat zwei Reisen nach Westargentinien unternommen und sehr viele neue Apiden gefunden. H. Friese hat sie bereits in der „Flora og Fauna" Silkeborg pag. 100 uff. teilweise

beschrieben, teils werden sie als Appendix zur „Deutschen entomologischen Zeitschrift" (Berlin) veröffentlicht werden.

Der Verf. wird neben Friese's deskriptiver Arbeit eine Reihe biologischer Mitteilungen veröffentlichen, wovon hier der 1. Teil vorliegt. Den Botaniker interessieren hier folgende Daten:

1. Die meisten Apiden-Arten des Gebietes sind Frühjährsinsekten und sind am Vormittage tätig, nur die nichteinheimische Art: *Apis mellifica* var. *ligustica* folgt dieser Regel nicht, sondern arbeitet den ganzen Tag während des Frühlinges und des Sommers.

2. Um Mendoza werden die Blüten der niedrigen *Hoffmanseggia falcaria* Cav. von Bienen riesig besucht.

3. In Unzahl findet man die neuen Arten *Camptopseum ochraceum* Fr. und *Psaenythia bifasciata* Fr. im Grunde der sehr tiefen Blüten von *Opuntia*- und *Echinocactus*-Arten. Diese Arten hören, wie Versuche zeigen, sehr gut. Matouschek (Wien).

Herse, F., Beiträge zur Kenntnis der histologischen Erscheinungen bei der Veredlung der Obstbäume. (Landw. Jahrb. XXXVII. Ergänzungsb. IV. p. 71—136. Mit 2 Taf. und 12 Textabb. 1908.)

Die Vorgänge bei der Veredlung sind schon oft Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, bei denen Anatomie und Entwickungsgeschichte der Verwachsungsgewebe in den Hauptpunkten klargelegt worden sind. Verf. stellte sich daher insbesonders die Aufgabe, zu untersuchen, in welcher Form und in welcher Zeit die Verwachsung bei den wichtigsten Veredlungsmethoden unter den in der Praxis gegebenen Bedingungen verläuft. Zur Untersuchung der Verwachsungsvorgänge wurden eine Anzahl Apfelkopulationen und Lianenokulationen, ferner einige nach anderen Methoden ausgeführte Veredlungen benutzt. Auf Grund der Ergebnisse dieser Untersuchungen und unter Zuhilfenahme der umfangreichen Litteratur giebt Verf. eine ausführliche Darstellung der Erscheinungen bei der Veredlung. Zuerst werden die Vorgänge beim Abschluss derjenigen Gewebe besprochen, die an die Wundfläche stossen, aber nicht an der Entstehung des Verwachsungsgewebes beteiligt sind. Die Wundgummibildung, die auch bei Kopulationen auftritt, zeigt Abweichungen gegenüber ungeschützten Wunden hinsichtlich der Zone, in welcher sie stattfindet und hinsichtlich Schnelligkeit und Stärke. Metakutisierung tritt im Holze nur vereinzelt auf. Zum Abschluss der Rinde an Veredlungsflächen dient in erster Linie der Wundkork. Verf. schildert dessen Entwicklung, ferner auch die Metakutisierung und Verholzung von Rindenzellen ebenfalls zum Wundschutz.

Die Verwachsung von Unterlage und Edelreis erfolgt bekanntlich durch die Produkte des Cambiums. Verf. bespricht die Haupterscheinungen bei der Entwicklung der Verwachsung, macht eine Anzahl Angaben über Ausbildung des Meristems im Kallus im Anschluss an die kambiale Region der Achse und über die Abweichungen im Bau des Holzes, das in der Verwachsungsregion zwischen Unterlage und Edelweis während des Veredlungsjahres gebildet wird. Ueber die Art der Verbindung der Zellen an der Grenze der Gewebe der beiden Symbionten (etwaige Verschmelzung von Zellwänden, Vereinigung von Protoplasten u. a.) konnte Verf. ebensowenig wie die anderen Untersucher etwas Bestimmtes ausmachen.

Unter ungünstigen Bedingungen zeigt der Verwachsungsvorgang einen abweichenden Verlauf. Es ergeben sich Komplikationen, welche die Vereinigung der Kambien verzögern oder ganz unmöglich machen.

Nachdem Verf. noch die neben der Kopulation seltener angewandten Veredlungsmethoden kurz berührt hat, stellt er im Zusammenhang den Verlauf der Verwachsung bei der Okulation dar. Je nachdem wie die beiden Symbionten sich berühren und sich an der Herstellung der Verwachsungsgewebe beteiligen, zeigen sich zahlreiche Verschiedenheiten.

Zum Schluss behandelt Verf. kurz die Rindenpfropfung und macht dann auf Grund der vorangegangenen Darlegungen einige Bemerkungen über die Wertung der verschiedenen Veredlungsmethoden. Ein Literaturanhang giebt eine historische Uebersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse von den Veredlungsvorgängen.

Quehl (Dahlem).

Blaringhem, L., Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité (Mutation et traumatismes). (Bullet. scient. de France et Belgique. XLI. p. 1—248. 8 pl. doubles. 1907).

L'étude détaillée de la nature et des causes d'une anomalie de la panicule du *Zea Mays* L., la culture comparée de lignées normales et tératologiques, la description de monstruosités très différentes développées sur diverses plantes sauvages et cultivées permettent d'établir que des traumatismes violents provoquent de nombreuses anomalies des organes végetatifs et floraux et affolent les lignées qui y sont soumises. Les descendants des individus mutilés montrent la transmission partielle d'anomalies graves, ou sont des plantes normales ayant repris les caractères des ancêtres, ou sont le point de départ de formes nouvelles et complètement stables.

La variété *Z. Mays pennsylvanica* Bonafous à grains jaunes a été l'objet de nombreuses expériences qui montrent que:

1⁰ à un degré de mutilation croissant (section transversale, section longitudinale, torsion de la tige) correspond un pourcentage croissant de plantes anormales;

2⁰ à une époque déterminée de la mutilation correspond une intensité déterminée de la métamorphose des inflorescences terminales (fascie des rameaux plus ou moins accusée, ou métamorphose plus ou moins complète des épillets mâles ou épillets femelles fertiles).

Les expériences faites sur 58 variétés de Maïs établissent la généralité de la méthode. On réussit aussi à provoquer la métamorphose des inflorescences latérales femelles en inflorescences mâles par la torsion des jeunes épis.

Les anomalies sexuelles provoquées par les mutilations sont les plus frappantes, mais on observe au même temps des monstruosités sur tous les organes des plantes les plus différentes (*Zea, Coix, Hordeum, Angelica, Avena, Cannabis, Fagopyrum, Helianthus, Linum, Lolium, Oenothera, Spinacia, Viola* et de nombreux arbres et arbustes). Les fascies, les torsions, la coalescence des rameaux et des feuilles, les feuilles doubles, laciniées, à folioles surnuméraires et les ascidies, la métamorphose des inflorescences en rosettes végétatives, des pièces florales en bractées, des étamines en carpelles et des carpelles en étamines sont obtenues par des mutilations faites à une époque convenable.

La mutilation entraîne la multiplication des bourgeons, les va-

riations de nombre, d'importance relative et de situation des organes appendiculaires, les variations des nervures et des faisceaux vasculaires qui sont la charpente de tous les organes de la plante. On peut suivre la dissociation aberrante des faisceaux vasculaires dans les pièces florales soudées ou métamorphosées et on les retrouve dans les plantules tricotylées que fournissent les graines des rejets anormaux.

La transmission héréditaire des anomalies florales du Maïs a été l'objet de recherches approfondies. Après quatre générations (1903—1906) les graines issues de plantes mutilées en 1902 ont donné des variétés instables (v. eversporting ou mittelrasse de H. de Vries) telles que les variétés à panicules fasciées, à panicules tordues, à feuilles tubulées, à feuilles panachées et à plantules albines, à tiges et à feuilles rouges, à port pleureur, à épis dissociés. Cette dernière variété permet de concevoir le mécanisme de l'apparition du genre *Zea* qui ne renferme que des espèces cultivées: le g. *Zea* dérive du g. *Euchlaena*; il n'en diffère que par la fascie de l'inflorescence latérale femelle et par la condensation des feuilles bractées autour de l'épi.

Les formes les plus curieuses correspondent à des espèces ou à des variétés nouvelles complétement stables. Le *Z. M. pseudoandrogyna* offre des étamines stériles, situées autour des ovaires de l'épi femelle et qui se développent très tard, à l'automne, lorsque l'épi est mûr. Le *Z. M. semi-praecox* murit ses épis à la mi-septembre, alors que la plante origine ne peut être récoltée qu'à la fin d'octobre. Le *Z. M. praecox* diffère du type initial au point de fleurir assez tôt pour s'isoler des formes voisines; il murit ses graines en août et il a donné naissance à des variétés stables à grains blancs et à des variétés instables à grains jaune mat ou à glumellules transformées en stigmates.

Les diverses formes stables sont offertes, pour le contrôle, par le service d'échange de graines du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. L. Blaringhem.

Heckel, E., Sur les origines de la Pomme de terre cultivée et sur les mutations gemmaires culturales des *Solanum* tubérifères sauvages. (Ann. Fac. Sc. de Marseille. 82 pp. 8 pl. 9 fig. 1907.)

Ce travail renferme d'une part des documents historiques importants concernant l'introduction de la Pomme de terre en Europe et, d'autre part, l'exposé d'expériences récentes sur la variation des tubercules de *Solanum* sauvages.

L'étude critique des faits rapportés par Thomas Hériot (1586), par Gérarde (1636), par Clusius d'Arras (1601), par Cobo (1653), la discussion des hypothèses émises par A. de Candolle, Roze et M. André conduisent l'auteur à admettre que „ce n'est assurément pas une plante sauvage qui a été introduite tout d'abord, soit en Angleterre soit en Espagne, mais bien une espèce ayant déjà varié sous les influences culturales." De plus, on n'a aucune raison de rapporter ces variations aux espèces *Solanum Maglia* Schlecht. ou *S. tuberosum* L. plutôt qu'au *S. Commersonii* Dunal. La patate de Virginie introduite en Angleterre semble cependant dériver du *S. Commersoni* ou d'une variété jaunâtre de cette espèce.

Le *Solanum Commersoni* sauvage, reçu par Heckel en 1896, provenait des bords immergés de la rivière Mercèdés (Uruguay),

d'où il fut envoyé sans nom. La dénomination faite par Heckel fut approuvée par Roze. Cette forme, ainsi que d'autres d'origine différente (*S. Commersoni* v. *Ohrondi*), n'a pas donné de variations de bourgeons à Marseille; mais elle est l'origine d'une série de types différents par la végétation, la forme, la couleur des feuilles, des fleurs et des fruits et surtout par la couleur et la forme des tubercules, types qui sont apparus à Verrières (Vienne), depuis 1901, dans les cultures de M. Labergerie.

Des tubercules de *S. Maglia* reçus en janvier 1905 de M.M. Sutton et Vilmorin et cultivés à Marseille, en serre chaude, dans des pots contenant du fumier de cheval et des superphosphates, ont fourni une plante à stolons très courts et violacés, à tubercules non lenticellés, dont la chair est compacte et riche en fécule. Cette plante est l'origine de variations analogues à celles du *S. Commersoni* de Verrières.

Des tubercules de *S. tuberosum* L., de *S. verrucosum* Schlecht., de *S. stoloniferum* Schultz et Bouché, reçus en 1906 de la Station experimentale agricole de Burlington n'ont présenté aucune variation. Par contre les tubercules et les graines de *S. polyadenium* Greenman du même envoi ont donné des plantes sur lesquelles l'auteur a fait des observations intéressantes (tubercules aplatis, blancs ou violets).

D'après Heckel, „la première manifestation de mutation gemmaire se traduit par la coloration violette de quelques tubercules issus de plantes nées elles-mêmes de tubercules jaunes et non de graines.

„La nécessité des engrais animaux (fumier de cheval, de poulailler, de bovidés), qui sont des milieux de culture appropriés pour les divers microorganismes, constitue une présomption favorable à l'hypothèse d'une symbiose (mycorhizes), qui reste à démontrer.

„Les mutations gemmaires impriment à l'espèce un essor végétatif si puissant que toutes les parties s'accroissent, que les fleurs grandissent et changent de couleur comme les tubercules; la forme même peut être modifiée dans les fruits qui quelquefois nouent sur les mutations alors que l'espèce type reste stérile.

„Les produits de la mutation gemmaires issus d'espèces types très différentes se ressemblent beaucoup plus entre eux que les espèces originelles." L. Blaringhem.

Hildebrand, Fr., Ueber Sämlinge von *Cytisus Adami*. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVIa. p. 590—595. 1908.)

H. zog aus Samen, die er am *Adami*zweig dieses leicht zu Rückschlägen neigenden Propfbastard beobachtete, Sämlinge, welche Blüten hervorbrachten, die genau denen des *C. Laburnum* glichen. Verf. hält eine Bestäubung mit *C. Laburnum*- oder *C. purpureus*-Blütenstaub für ausgeschlossen. Die Hülsen der gesäten Samen waren auch durch ihre sehr kurze Form, die vollkommene Kahlheit, die freudig grüne Farbe ganz verschieden von *Laburnum*-Hülsen. „Die beiden Sämlinge, deren Abkunft von *Cytisus Adami* nicht bestritten werden kann, sind also zu *Cytisus Laburnum*, der Unterlage, auf welcher *Cytisus Adami* durch Aufpfropfen des *Cyt. purpureus* entstanden ist, zurückgekehrt." Höstermann (Dahlem).

Bialosuknia, W., Produkte der intramolekularen Atmung

bei sistiertem Leben der Fettsamen. (Jahrb. für wissensch. Bot. XLV. p. 644—660. 1908.)

Verf. überliess etiolierte Keimlinge der Sonnenrose und der Fichte der intramolekularen Atmung und bestimmte dann die Menge des entstandenen Alkohols und der Kohlensäure. Es ergab sich, dass sich die Menge des Alkohols mit der Verlängerung der Keimungsperiode vermindert, die Kohlensäuremenge dagegen vermehrt. Die Ausscheidung der Kohlensäure beginnt erst zu sinken, wenn die Alkoholbildung erloschen ist. Zwischen den Kurven beider Vorgänge ist also keinerlei Paralellismus vorhanden. Das günstigste Verhältnis zwischen der Kohlensäure- und Alkohol-Menge war 100 : 45,6. Es weicht somit von dem theoretisch berechneten Werte für die Alkoholgärung, der 100 : 104 beträgt, sehr weit ab. Aus allen diesen Tatsachen ergibt sich, dass die intramolekulare Atmung der untersuchten ölreichen Samen mit der Alkoholgärung nicht identisch ist. Wie bereits Palladin und Kostytschew konnte auch Verf. die Bildung von Azeton neben dem Alkohol nachweisen.

Um weiterhin die bisher wenig geklärte Frage zu beantworten, welche Veränderungen die Fette in den ölreichen Samen bei der Atmung erfuhren, wurde die Palladinsche Methode des Gefrierens angewandt. Sie gestattet, das Leben der Pflanze zu zerstören, ohne die Tätigkeit des fettspaltenden Enzyms (Lipase) zu beeinträchtigen.

Unter diesen Umständen gelang es Verf. mit Hilfe der Reaktion von Zeisel und Tanto (Zschr. für analyt. Chemie. XLII. p. 549. 1903) Glycerin in den keimenden Samen nachzuweisen. Allerdings sind die gefundenen Mengen sehr gering. Sie betragen auf 150 Samen der Sonnenrose im Maximum 39,6 mg. Lässt man die gefrorenen und zerriebenen Oelsamen längere Zeit stehen, so nimmt die Menge des Glycerins (und der Fettsäuren, die bereits früher nachgewiesen wurden) zu. Damit ist die Annahme, dass die Fette bei der Keimung in ihre beiden Komponenten Fettsäure und Glycerin gespalten werden, experimentell bewiesen. O. Damm.

Bosch, F., Ueber die Perzeption beim tropischen Reizprozess der Pflanzen. (Inaug. Dissert. Bonn. 1907. 47 pp.)

Verf. hat die Objekte (Stengel von *Cannabis sativa* und *Hippuris vulgaris*, Halme verschiedener Gräser u. s. w.) zuerst plasmolisiert, dann geotropisch bezw. heliotropisch gereizt und nach der Reizung in Wasser gelegt, bis sie die ursprüngliche Turgeszenz wieder erlangt hatten. Unter diesen Umständen trat im allgemeinen keine Reaktion ein. Nur die Spitze der Koleoptile von *Avena* perzipierte auch im plasmolysierten Zustande. Die darauf erfolgende Reaktion trug einen durchaus normalen Charakter.

Wurden die Pflanzen vor der Plasmolyse gereizt, so erfolgte die Reaktion in allen Fällen. Der Reiz löste auch die volle Bewegungsamplitude aus. Bei länger dauernder Plasmolyse trat aber die Reaktion bedeutend später ein als unter normalen Verhältnissen. Die Verlängerung der Reaktionszeit war um so grösser, je länger die Plasmolyse gedauert hatte.

Aus der Tatsache, dass die Pflanze den Reiz auch im plasmolysierten Zustande zu perzipieren vermag und aus der weiteren Tatsache, dass die Plasmolyse die Reizung nicht aufhebt, schliesst Verf., dass die Perzeption durch lokale Veränderungen innerhalb des Cytoplasmas nicht beeinflusst wird. Er hält daher den weiteren Schluss für berechtigt, dass nicht das Cytoplasma, sondern die

ruhende Hautschicht der Sitz der tropistischen Sensibilität ist. Damit hätte die bisher theoretisch aufgestellte Behauptung ihre experimentelle Bestätigung gefunden. O. Damm.

Darwin, F., On the cotyledon of *Sorghum* as a senseorgan. (Rept. Brit. Ass. Leicester, 1907, p. 684—685. 1908.)

The observations given are supplementary to the paper on Geotropism and the Localisation of the Sensitive Region in the Annals of Botany, Vol. XIII.

The seedling is bent forcibly at the base of the cotyledon and lies on a vertical plate with its cotyledon fixed. Traumatic reaction to bending causes further curvature in the same direction. If the cotyledon is placed so that it transmits a geotropic stimulus to curvature in this same direction, the result is always certain: if in the reverse position the result is irregular showing that geotropic and traumatic stimuli are struggling against one another. All this clearly supports localisation of sensitiveness in the cotyledon and similar evidence is adduced by applying Piccard's method of placing seedling obliquely across line of horizontal rotation of a klinostat, with the junction of the hypocotyl and the cotyledons just intersecting the axis of rotation. F. F. Blackman.

Fouard, E., Recherches sur les propriétés colloïdales de l'Amidon et sur un mécanisme de migration de l'amidon dans les végétaux. (Ann. Instit. Pasteur. 1907. N⁰. 6. p. 475—485.)

L'amidon soluble, préparé d'après la méthode de MM. Fernbach et Wolf, conserve sa structure microscopique et sa réaction avec l'iode. Inciné, il donne un résidu minéral dont le phosphore est l'élément principal; ce phosphore est contenu dans l'amidon, à l'état minéral et non organique, résultat qui concorde avec ce fait que les phosphates constituent un élément constant du milieu salin où se forme l'amidon.

Le rôle des phosphates, dans les phénomènes de solubilisation et de coagulation de l'amidon est indiqué par le résultat expérimental suivant:

Toute solution d'un amidon colloïdal peut retourner vers l'état de coagulum par un excès d'ions hydrogène; et réversiblement:

Tout coagulum d'amidon formé en milieu acide est entraîné vers la solubilisation par un excès d'ions OH.

L'acide phosphorique jouerait dans les cellules le rôle de sensibilisateur ou de mordant lors de la formation de l'amidon colloïdal dans le protoplasme; la présence simultanée d'amidon et de phosphates aurait pour conséquence, dans la cellule, soit la formation d'un coagulum lorsque l'acidité augmente, soit la solubilisation du coagulum lorsque le milieu devient neutre et même alcalin.

L'amidon colloïdal représenterait donc une forme migratrice de l'amidon. H. Colin.

Gerber, C., La présure des *Papavéracées*. (Bull. Soc. bot. France. LIV. 1907. p. VII—XVI.)

L'auteur étudie les caractères des présures contenues dans différentes espèces de *Papavéracées* et leur action sur le lait.

Le suc de *Chelidonium majus* et de *Meconopsis cambrica* est peu présurant.

Les présures des autres *Papavéracées* peuvent se diviser en deux groupes, celles du type *Papaver* et celles du type *Glaucium.*

Les présures du type *Papaver,* telles que celles de *Papaver Rhoeas, Roemeria hybrida, Hypecoum pendulum,* ont de grandes analogies avec celles des *Rubiacées.* Comme ces dernières, à haute température, elles coagulent mieux le lait bouilli que le lait cru et à basse température, elles coagulent mieux le lait cru que le lait bouilli, mais elles sont moins résistantes au chauffage que celles des *Rubiacées.*

Les présures du type *Glaucium,* telles que celles de *Glaucium luteum, G. corniculatum,* résistent au contraire très bien à l'action des hautes températures. R. Combes.

Haberlandt, G., Ueber die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzel. (Jahrb. f. wissenschaftl. Bot. XLVI. p. 575—600. 1908.)

Verf. befestigte nach dem Vorbilde von Piccard (1904) Keimwurzeln von *Vicia Faba, Lupinus albus, Phaseolus vulgaris, Ph. multiflorus* und *Aesculus Hippocastanum* in der Weise, dass ihre Längsachse mit der horizontal gestellten Achse eines besonderen Apparates einen Winkel von 45° bildete. Die Längsachse der „Wurzelspitze" ragte 1 bis 2 mm über die Umdrehungsachse hervor. Den auf der entgegengesetzen Seite der Achse befindlichen Teil der Wurzel bezeichnet Verf. als „Wurzelkörper." Der näherliegende Ausdruck „Wachstumszone" musste vermieden werden, weil bei 2 mm langer „Wurzelspitze" die Wachstumszone teilweise schon in diesen Bereich fällt.

Nachdem die Wurzeln sorgfältig eingestellt waren, wurde die horizontale Achse in Umdrehung versetzt. Es wirkte also die Zentrifugalkraft auf die Wurzelspitze und den Wurzelkörper in entgegengesetzter Richtung ein.

Die Achse drehte sich 5—20 mal in der Sekunde. Die Zentrifugalkraft betrug bei der geringsten Tourenzahl für einen Punkt der Wurzel, der mit dem Radius von 0,5 mm rotierte, 0,05 g, bei einem Radius von 3 mm folglich 0,3 g. Rotierte die Achse 20 mal in der Sekunde, so waren die entsprechenden Werte 0,8 und 4,8 g. Nachdem die Wurzeln der Zentrifugalkraft ½ bis 1 Std. ausgesetzt gewesen waren, wurden sie auf den Pfeffer'schen Klinostaten gebracht, wo sie langsam um die horizontale Achse rotierten.

Die Versuche ergaben, dass die Wurzeln je nach der Länge der über die Rotationsachse vorragenden Spitze verschieden reagieren. Beträgt die Länge der Wurzelspitze nur 1 mm, so krümmen sich die Wurzeln der Umdrehungsachse zu. Sie reagieren also im Sinne der Empfindlichkeit des Wurzelkörpers. Unter 17 Keimwurzeln von *Vicia Faba* zeigten 14 diese Reaktion; nur 3 bildeten eine Ausnahme, indem sie sich im Sinne der Empfindlichkeit der Wurzelspitze krümmten. Bei der Länge der Spitze von 1,5 bis 2 mm dagegen krümmten sich die Wurzeln von der Rotationsachse weg, d. h. im Sinne der Empfindlichkeit der Wurzelspitze. Von 14 Wurzeln der Saubohne reagierten 13 in dieser Weise.

Aus dem letzten Versuchsergebnisse folgt, dass die 1,5 bis 2 mm lange Wurzelspitze für den Fliehkraft- bezw. Schwerkraftreiz einen hohen Grad von Empfindlichkeit besitzt. Sie vermag selbst dann die entsprechende Reizkrümmung in der Wachstumszone einzuleiten, wenn auf diese eine weit grössere Fliehkraft in entgegengesetztem

Sinne einwirkt. Damit ist auch die Leitung des Reizes von der Wurzelspitze nach der Wachstumszone definitiv erwiesen.

Das erste Versuchsergebnis lehrt, dass auch die Wachstumszone eine gewisse geotropische Empfindlichkeit besitzt. Wenn die Spitze nur 1 mm über die Drehachse vorragt, wird sie von der Zentrifugalkraft viel schwächer gereizt als die genannte Zone, deren Rotationsradius viel grösser ist. Da nur in diesem Falle die Krümmung der Drehachse zugekehrt ist, muss die Sensibilität der Wurzelspitze grösser als die der Wachstumszone sein.

Dass die Wachstumszone in der Tat geotropisch empfindlich ist, konnte Verf. auch an dekapitierten Wurzeln zeigen, die er 5 bis 6 Std. lang um eine vertikale Achse schnell rotieren liess. Sie krümmten sich dabei, wie bereits von Wiesner festgestellt worden war, gleichwohl nach aussen. Wie weitere Versuche ergaben, sind die beobachteten Krümmungen zweifellos geotropischer Natur.

Zusammenfassend ergibt sich über die Verteilung der geotropischen Sensibilität, dass die Wurzel (der genannten Pflanzen) von der Spitze bis in die Wachstumszone hinein geotropisch empfindlich ist. Die Wurzelspitze besitzt aber eine weit grössere Empfindlichkeit als die Wachstumszone. In diesem Sinne bedarf die bekannte Darwinsche Anschauung über die Spitzenperzeption der Wurzel der Korrektur.

„Der grösseren geotropischen Empfindlichkeit der Wurzelspitze entspricht der vollkommenere Statolithenapparat der Haube. Die geringere Empfindlichkeit der Wachstumszone hat im Periblem derselben ihren Sitz, das zahlreiche Stärkekörner enthält. In der Zone schnellstens Wachstums sind sie bei *Vicia Faba* umlagerungsfähig, sonst sind sie unregelmässig gelagert. Bei Anwendung genügend grosser Fliehkräfte werden die Stärkekörner der Wachstumszone bei den untersuchten Wurzeln mehr oder minder vollständig den nach aussen gekehrten Zellwänden angelagert. Die Statolithentheorie stimmt also mit allen Versuchsergebnissen befriedigend überein."

O. Damm.

Lutz, L., Sur la présence d'inuline dans quelques *Malpighiacées*. (Bull. Soc. bot. France. LIV. 1907. p. 449—452.)

L'auteur a observé la présence d'inuline dans *Heteropteris syringaefolia* G., *Hiptage Mordablota* Gaertn. et *Malpighia Neumanniana* Jus. Cet hydrate de carbone s'y trouve localisé dans les régions internes du parenchyme cortical et dans le liber.

Dans *Heteropteris syringaefolia,* l'inuline a pu être isolée à l'état de pureté et étudiée quant à ses caractères physiques et chimiques. Le pouvoir rotatoire est légèrement supérieur à celui de l'inuline de Topinambour; cette particularité amène M. Lutz à faire remarquer que l'Hétéroptérine isolée par C. Mannich et W. Brandt de l'*Heteropteris pauciflora* Juss. ne différait de l'inuline de Topinambour que par son pouvoir rotatoire légèrement supérieur; cette substance devait être, très probablement, une simple variété d'inuline, de même qu'il existe des variétés nombreuses d'amidon, de cellulose, etc.

L'*Heteropteris syringaefolia* renfermait 25,4 p. 100 du poids sec, d'inuline; ce corps n'a pas été rencontré dans plusieurs autres *Malpighiacées* étudiées par l'auteur. R. Combes.

Maige, A., Recherches sur la respiration de la fleur. (Revue génér. Bot. XIX. p. 9—28. 1907.)

Les recherches de Saussure, Cahours, Curtel, sur la respiration de la fleur, ont conduit à des résultats contradictoires; tandis que le premier de ces physiologistes admettait que l'intensité respiratoire était à son maximum au moment de l'épanouissement de la fleur, Cahours et plus tard Curtel soutenaient que les volumes d'acide carbonique dégagé et d'oxygène absorbé étaient plus grands chez la fleur en bouton qu'au moment de l'épanouissement complet.

En expérimentant sur 21 espèces, appartenant à des familles diverses, l'auteur a observé que, dans la plupart des cas, l'intensité respiratoire de la fleur (rapportée au poids frais et au gaz carbonique dégagé) va en décroissant d'une manière régulière depuis les stades les plus jeunes jusqu'à l'épanouissement, Ces résultats concordent avec ceux obtenus par Garreau, Moissan, Bonnier et Mangin, dans l'étude de la respiration au cours du développement des feuilles.

La rapidité de décroissance de l'intensité respiratoire de la fleur varie avec les espèces, depuis celles où le bouton jeune respire beaucoup plus que la fleur épanouie, jusqu'à celles chez lesquelles la respiration reste à peu près la même au cours du développement. Enfin, chez un très petit nombre d'espèces, l'intensité respiratoire croît, au contraire, depuis la formation du bouton jusqu'à l'épanouissement complet de la fleur. Ces derniers résultats, obtenus chez des plantes voisines de celles étudiées par de Saussure, confirment les faits établis par cet auteur, mais ne constituent que des exceptions à la règle générale. Ce sont, d'autre part, les seuls exemples connus d'un organe respirant à l'état adulte avec plus d'intensité qu'à l'état jeune.

L'intensité respiratoire, rapportée au poids sec, donne les mêmes résultats. En comparant les poids secs des fleurs des diverses espèces végétales, aux différents stades de leur évolution, l'auteur a constaté que, dans la plupart des cas, le poids sec, (par gramme de poids frais) va en décroissant au cours du développement, contrairement à ce qui se passe pour la feuille, ainsi que l'ont établi les recherches de Garreau. La rapidité de décroissance varie suivant les espèces et pour un petit nombre, le poids sec va au contraire en croissant pendent le développement, pour atteindre son maximum avec l'épanouissement complet. R. Combes.

Rosenheim, O., The bio-chemistry of animals and plants. (Science Progress, Vol. II, p. 676—699. 1908.)

This article gives an account of our knowledge of certain aspects of nitrogenous metabolism and circulation in the vegetable kingdom.

Nitrification, denitrification and N. fixation are dealt with briefly; a fuller account is given of the synthesis of protein by yeast and moulds (especially the interesting work of Ehrlich on the relation of proteid synthesis to fusel oil) and finally there is an excellent general account of the vegetable proteins, their classification, occurrence and products on hydrolysis.

The work of Hausmann on the relative proportion of amide nitrogen, diaminonitrogen and monaminonitrogen furnished on hydrolysis of different proteids is referred to and an account given of Osborne's differentiation of the chief vegetable proteids on these lines.

A few representatives of each of the four main classes of vegetable proteins are described in some detail. F. F. Blackman.

Smith, A. M., Physiology of Plants in the Tropics. (Proc. Cambridge Phil. Soc. XIV, p. 296—297. 1907.)

a. The Internal Temperature of Leaves under Tropical Insolation. In still air this temperature may rise 15° C. above the shade temperature; movement of the air rapidly reduces this excess temperature. Leaves with their upper surfaces placed together were consistently cooler (average 2.5° C.) than leaves with stomatic surfaces pressed together. Red leaves show a higher internal temperature, thermoelectrically measured, than white ones by 2—4° C.

b. Periodicity of growth in Ceylon. Some plants with red foliage grow most actively in the driest month and it is suggested that only then is there sufficient transpiration to bring up the required salts.

c. Respiration of *Hydrilla verticillata,* a tropical waterweed. The respiration from 7°—50° C. augments according to the van 't Hoff rule with a coefficient of 2.2 for 10° C. There was no sign of an optimum temperature. F. F. Blackman.

Steward, F., On Endospermic Respiration in certain Seeds. (Annals of Botany, Vol. XXII, p. 415—448. 1908.)

Experiments have been made on the CO_2-output of endosperms of Hordeum and Zea freed from embryo and in some cases from aleurone layer under antiseptic conditions. The existence of a gaseous exchange of a respiratory nature is proved but there is no decision as to whether it is to be attributed to vitality of protoplasm or action of respiratory enzymes.

Previous theories as to the vitality of the aleurone layer in particular are reinforced by these respiration experiments.

Per grm. of fresh weight the respiration of the embryo alone is, in Barley, seventeen times that of the endosperm but as the endosperm weighs about seventeen times as much as the germ, these parts presumably halve the respiration of the intact seed between them. In Zea the isolated embryo respires six times as much as the endospermic remainder.

Twenty four hours in water saturated with chloroform does not much diminish the CO_2-output of degermed Barley endosperm but $4^0/_0$ formaldehyde quite stops it. F. F. Blackman.

Bruschi, D., Researches on the vitality and self-digestion of the Endosperms of some *Graminaceae.* (Annals of Botany, Vol. XXII, p. 449—463. 1908.)

This paper is a resumé of several papers published in Italian, 1906—1907. The authoress has observed the evacuation of the stored starch in isolated endosperms of Maize, Barley, Wheat & Rye by the method of Hansteen, using columns of plaster of Paris in water to conduct away the sugars from the endosperm.

She has shown that the amyloclastic and cytoclastic enzymes that occur are rarely the result of revived vital action of the endosperm cells but are formed from pro-enzymes which were present in the resting tissue.

As tests of vitality of the starchy cells, plasmolysis, "vital staining" and occurrence of nuclei were employed. It appears that there is no vitality in the starchy cells of Rye, a little in the outer subaleuronic cells of Wheat and Barley and a good deal in the horny amyliferous cells of Maize. The degree to which chloroform suppresses the evacuation of the isolated endosperm with these different genera points to the same conclusion.

The gradual liberation of amylase and cytase by autolysis of the pounded up endosperm is shown by quantitative estimations.

F. F. Blackman.

Thouvenin, M., De l'influence des courants galvaniques faibles sur l'endosmose chez les végétaux. (Revue génér. Botan. XIX. p. 317—328. 1907.)

Les courants galvaniques faibles stimulent chez les végétaux plusieurs des fonctions de nutrition.

L'auteur avait déjà constaté, au cours de précédentes recherches, que le courant électrique continu agit sur les végétaux en favorisant l'assimilation du carbone par suite de l'accélération qu'il imprime à la décomposition de l'acide carbonique.

En expérimentant sur des jeunes plantes de lin, sur des pieds mâles et femelles de *Mercuriales annua* et sur l'*Euphorbia Peplus,* il a pu constater que:

1⁰ le courant galvanique faible favorise l'endosmose;

2⁰ ce courant augmente l'intensité de l'émission de l'eau.

Les plantes flétries soumises au courant, reprenant leur port normal plus vite que les mêmes individus non électrisés, il en résulte que l'accroissement d'intensité produit par le passage du courant électrique doit être plus grand pour l'endosmose que pour l'émission de l'eau.

L'ensemble de ces faits est à rapprocher de l'action que produisent ces mêmes courants galvaniques sur les animaux, chez lesquels ils déterminent également une accélération des fonctions de nutrition.

R. Combes.

Carpentier, A., Remarques sur le Terrain houiller des Mines de Béthune. (Ann. Soc. géol. du Nord. XXXVII. p. 67—79. 1908.)

M. l'Abbé Carpentier donne dans ce travail les listes des espèces observées par lui dans les principales veines des fosses N⁰. 9, 4, 3 et 10 de la concession de Bully-Grenay.

A la fosse N⁰ 9, les veines situées au Sud du Cran de Sailly, très riches en *Linopteris,* appartiendraient à la zone supérieure (zone C. de M. Zeiller); au Nord de ce même accident, les *Linopteris* se retrouvent, de haut en bas, jusqu'à la veine Geneviève, tandis que les veines plus inférieures paraissent offrir une flore différente et se rattacher à une zone moins élevée.

A la fosse N⁰. 4, l'absence des *Linopteris,* la présence de *Lonchopteris* ainsi que de *Sphenopteris Hoeninghausi* atteste la présence de formations inférieures (zones A^2—B^1), d'ailleurs fortement plissées.

A la fosse N⁰. 3, les veines les plus inférieures, veines St. Victor et Marcel, semblent marquer le passage entre la zone moyenne B et la zone supérieure C.

Enfin, les huit veines de la fosse N⁰. 10 explorées par l'auteur lui ont offert, avec *Linopteris, Nevropteris Scheuchzeri, Nevr. rarinervis, Annularia sphenophylloides,* les formes typiques de la zone C.

R. Zeiller.

Fritel, P. H., Sur la présence des genres *Salvinia* Mich., *Nymphaea* Tourn. et *Pontederia* Linn. dans les argiles sparnaciennes du Montois. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 724—725, 19 octobre 1908.)

Les recherches de M. Fritel sur le gisement d'argile plastique de Cessoy (Seine-et-Marne) lui ont fait découvrir, parmi les empreintes végétales qu'il renferme, trois types particulièrement intéressants. Il signale d'abord une nouvelle espèce de *Salvinia, S. Zeilleri,* qu'il rapproche du *S. auriculata* actuel, puis un *Nymphaea* représenté par un rhizôme, sur lequel les cicatrices des racines se montrent plus petites, plus espacées et plus régulièrement alignées que chez les espèces plus récentes; ce serait le plus ancien représentant du genre en Europa.

En troisième lieu viennent des feuilles à nervure médiane assez forte, à nervures secondaires parallèles fines, légèrement flexueuses, reliées les unes aux autres par des nervilles transversales plus fines; l'auteur a retrouvé la même dispostion chez les *Pontederia,* notamment chez le *P. cordata,* var. *sagittata,* ce qui lui a permis de rapporter à ce genre les feuilles en question, qu'il désigne sous le nom de *Pontederia montensis.* R. Zeiller.

Marty, P., Sur la flore fossile de Lugarde (Cantal). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 395—397, 17 août 1908.)

M. Marty a observé sur le plateau de Lugarde, dans le canton de Marcenat, des argiles à empreintes végétales, avec intercalation de schistes à *Diatomées,* au dessous desquelles s'étend une coulée de basalte feldspathique, probablement issue du Cézallier, qui était considérée jusqu'ici comme datant du Pliocène supérieur.

Il a pu récolter dans ces argiles une flore assez riche, renfermant notamment *Libocedrus salicornioides, Typha latissima, Myrica lignitum, Cinnamomum Scheuchzeri, Trapa borealis, Gleditschia allemanica, Parrotia pristina,* c'est à dire des espèces surtout miocènes, les formes qui se retrouvent jusque dans le Pliocène n'occupant qu'une place très réduite. Dans son ensemble, la flore des argiles de Lugarde peut être comparée à celle du gisement miocène supérieur de Joursac dans le Cantal, avec cette particularité que les formes tempérées ou froides de Joursac manquent à Lugarde, quoiqu'ici l'altitude soit de 200 mètres plus élevée; d'après cela la flore de Lugarde serait peut-être un peu plus ancienne que celle de Joursac.

M. Marty la classe toutefois, comme cette dernière, dans le Miocène supérieur, et conclut que les basaltes sous-jacents doivent être rapportés, non au Pliocène, mais au Miocène. R. Zeiller.

Morellet, L., Deux Algues Siphonées verticillées du Thanétien de Boncourt (Oise). (Bull. Soc. géol. Fr. 4e Sér. VIII. p. 96—99. 2 fig. 1908.)

M. Morellet a récolté dans les sables thanétiens de Boncourt, près de Noailles, des tubes calcaires cylindriques formés d'anneaux superposés munis chacun d'une rangée circulaire de pores équidistants, qu'il a reconnus comme appartenant au genre *Larvaria* et y constituant une espèce nouvelle; il a pu d'ailleurs, les identifier à des tubes semblables que Munier-Chalmas avait recueilli jadis dans les sables thanétiens d'Abbecourt (Oise) et qu'il avait éti-

quetés, sans les décrire sous le nom spécifique, resté inédit, de *Larvaria craniphora.*

Le même gisement de Boncourt a en outre fourni à l'auteur de petits corps ovoïdes ressemblant extérieurement à des *Ovulites,* creux à l'intérieur, percés d'une ouverture à chaque pôle, et quelquefois de deux ouvertures au pôle supérieur. Sur leur surface interne, ils présentent des pores verticillés, dont chacun donne accès à une cavité qui se ramifie en deux à quatre canaux courts, subdivisés eux-mêmes chacun en quatre branches, lesquelles donnent naissance à leur tour à de très fins canalicules, au nombre de deux à quatre, aboutissant à de minuscules pores externes.

La complexité de ces canaux, correspondant au moulage des poils végétatifs, distingue ce type de toutes les autres Siphonées verticillées actuellement connues, et M. Morellet lui donne le nom de *Belzungia Borneti* nov. gen., nov. sp. R. Zeiller.

Brand, F., Weitere Bemerkungen über *Porphyridium cruentum* (Ag.) Naeg. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIV. H. 8. p. 540—546. 1908.)

Verf. gibt hier eine kleine Monographie über *Porphyridium cruentum.* Die Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte: Aeussere Erscheinung und Struktur, Vermehrung und Erhaltung der Art, Biologische Verhältnisse, Gesellschafter von *Porphyridium*, Kultur. Heering.

Foslie, M., Bemerkungen über Kalkalgen. (Beih. Bot. Centralbl. XXIII. H. 2. p. 266—272. 1908.)

Im Hinblick auf die Arbeit von Heydrich „Ueber *Sphaeranthera lichenoides* (Ell. et Sol.) Heydr. mscr." teilt Verf. hier kritische Bemerkungen über Heydrich's Art- und Gattungsumgrenzung sowie seine Deutung älterer Abbildungen und Beschreibungen mit. Heering.

Heidinger, W., Die Entwicklung der Sexualorgane bei *Vaucheria.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVI. Festschr. p. 312—363. Doppeltaf. XIX. 18 Textfig. 1908.)

Die Untersuchung bezweckt in erster Linie nachzuweisen, ob Oltmanns oder Davis in ihren Mitteilungen über das Verhalten der Kerne bei der Bildung des einkernigen Oogoniums aus der vielkernigen Oogoniumanlage recht hat. Nach ersterem wandern alle Kerne bis auf einen, der zum Eikern wird, aus der Oogoniumanlage aus. Diese wird dann durch Anlage der Scheidewand zum Oogonium. Nach letzterem tritt die Scheidewandbildung bereits ein, wenn die Oogoniumanlage noch vielkernig ist. Alle Kerne, ausser dem Eikern, degenerieren später. Oltmanns hat seine Untersuchung an *Vaucheria sessilis* und *V. aversa* angestellt, Davis bezeichnet die von ihm untersuchte Pflanze als *V. geminata* var. *racemosa.*

Verf. stellte seine Untersuchungen an folgenden Arten an: *V. pachyderma* Walz, *V. arrhyncha* n. sp., *V. terrestris, V. geminata* (im Sinne von Götz = *V. Woroniniana* Heering 1907. Der Ref.), *Woroninia dichotoma* Solms-Laubach (*Vaucheria dichotoma*). Bei allen untersuchten Arten konnte Verf. die Angabe

von Oltmanns bestätigen. Seine Angaben illustriert er durch zahlreiche Darstellungen von Mikrotomschnitten. Ausser diesem auch für die Systematik wichtigen Nachweis des gleichen Verhaltens der Kerne bei allen diesen Arten, wurden auch sonst manche für die Systematik wichtigen Ergebnisse erzielt. Eine neue interessante Art ist *Vaucheria arrhyncha*. Heering.

Nordtstedt, C. F. O., Index *Desmidiacearum* citationibus locupletissimus atque bibliographia. Supplementum. (Berlin. Gebr. Bornträger. 1908. 149 pp.)

Es ist wohl überflüssig über dies Werk, das im Jahre 1896 erschien, ein Wort zu verlieren. Als Nachschlagebuch ist es jedem, der mit den *Desmidiaceen* zu tun hat, unentbehrlich geworden. Daher wird dieser Ergänzungsband allen Algologen sehr willkommen sein, zumal die Literatur über diesen Gegenstand, wie der Umfang dieses Ergänzungsbandes zeigt, im Laufe des letzten Jahrzehnts ganz ausserordentlich gewachsen ist. Heering.

Schröder, B., Neue und seltene *Bacillariaceen* aus dem Plankton der Adria. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. 8. p. 615—620. 1 Textabb. 1908.)

Verf. beschreibt folgende *Bacillariaceen*, die er bei einem Aufenthalt in der zoologischen Station zu Rovigno in einigen Planktonproben beobachtete: *Leptocylindrus adriaticus* n. sp., *Striatella interrupta* (Ehrb.) Heiberg, *Biddulphia pellucida* Castracane forma, *Biddulphia pelagica* n. sp. Alle Formen sind abgebildet.

Heering.

Tobler, F., Ueber Regeneration bei *Myrionema*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 7. p. 476—479. 6 Textfig. 1908.)

Verf. beobachtete im Trondhjemfjord an einer Stelle mit starker Strömung ziemlich reichlich *Laminaria digitata*, bei Ebbe in 1—2 m. Tiefe. Wegen der starken Strömung fehlten die sonst häufigen Epiphyten ausser *Myrionema vulgare*. Auch bei dieser war der Einfluss der Strömung erkennbar. In den Rasen finden sich normalerweise nebeneinander Assimilatoren, Haarfäden und Sporangien. Die vom Verf. beobachteten fruktifizierten gar nicht, die Haarzellen waren selten. Die Assimilatoren waren durch die Strömung vielfach ihrer Spitzen beraubt. Andere dagegen besassen in ihrem oberen Teil eine plötzliche Verschmälerung und hellere Farbe. Die letzteren waren solche, bei denen sich nach Verlust der alten durch Regeneration eine neue Spitze gebildet hatte. Die regenerierten Fäden bestehen nur aus wenigen Zellen. In alten Fäden scheint die Regeneration langsam oder gar nicht zu erfolgen. An diese Mitteilung knüpft Verf. einige Bemerkungen über den Bau der Membran bei *Myrionema*. Bei älteren Fäden ist die Membran braun gefärbt, bei jüngeren nicht, daher das hellere Aussehen der regenerierten Zellfäden. Die älteren Fäden lassen sich mit Nachtblau färben (Pektinverbindungen), die jüngeren mit Kongorot (Callose und Zellulose.) Heering.

Tobler-Wolff, G., Zur Biologie von *Polysiphonia fastigiata*. (Beih. Bot. Centralbl. XXIV. 2. Abt. 1. p. 113—116. 4 Textfig. 1908.)

Verf. erwähnt, dass trotz des benachbarten Vorkommens von

Fucus vesiculosus und *Ascophyllum nodosum* nur die letztgenannte Alge von *Polysiphonia fastigiata* bewohnt wird Dieser Epiphyt siedelt sich in erster Linie in dem Grunde der Sprosswinkel an. Erst später wird auch die Breitseite des Thallus besiedelt. Die Rhizoiden von *Polysiphonia* dringen zwischen die Rindenzellen von *Ascophyllum* ein. Die Rindenzellen sind in vertikaler Weise angeordnet und sind oft durch Spalten von der Oberfläche aus zerklüftet. Vielleicht findet besonders in diesen die Ansiedlung des Epiphyten statt. Möglicherweise liegt auch echter Parasitismus vor. Der Umstand, dass die Alge auf *Ascophyllum* und nicht auf *Fucus* vorkommt, lässt sich aus dem Fehlen der Sprosswinkel bei *Fucus* und der nicht vertikalen Anordnung der Rindenzellen bei letzterem erklären.

Heering.

Pool, V. W., Some Tomato Rots during 1907. (21st An. Report Nebraska Agr. Exp. Stat. p. 3—33, 10 plates, Lincoln 1908.)

An account of various rots of the tomato prevalent during the season of 1907 is here presented. Several new characters of several of these rots were noted although no new species were made. The varieties of tomatoes concerned were = Dwarf Champion, Stone, and the Wonder Magnus. The following rots were studied: *Alternaria fasciculata* (C. & E.) Jones and Grout; *Rhizoctonia* sp. which resembles somewhat *Corticium vagum* B. & C. and which it may be; the ripe rot or anthracnose, *Colletotrichum lycopersici* Chester.; *Fusarium solani* Mart. and *Fusarium* sp. These are treated under the following heads; symptons, isolations and inoculations, description of the fungus, historical etiology, and cultural characters. Preventive measures are also suggested among which are: train the vines to secure free access of air and sun; remove infected parts, Bordeaux mixture applied every two weeks during the growing season.

R. J. Pool.

Rolfs, R. H. and **H. S. Fawcett.** Fungus Diseases of Scale Insects and White Fly. (Florida Agr. Exp. Stat. Bull. XCIV, pp. 17. figs. 21. July 1908.)

The climatic conditions of Florida are especially favorable for the spread of all fungi making it readily possible to combat insect pests by means of fungus diseases. The use of such fungi is in no way injurious to the plants infected by the insects because they do not attack the plants at all. The care necessary for success in the use of this means of control of scale and white fly is emphasized. During the most favorable weather it takes about four weeks for the fungi to spread sufficiently to be noticed by the unaided eye.

Sphaerostilbe coccophila Tul., the red-headed fungus, is described and figured followed by notes on the genera and species of insect attacked and direction as to how to apply the fungus. *Ophionectria coccicola* E. & E., the white-headed fungus and *Myriangium duriaei* Mont., the black fungus, are treated in the same way. All three fungi attack various species of scale insects. The method of application is simply to tie sticks bearing the fungi in contact with the twig infected with the insects. The spores are washed about over the surface of the plant and gain entrance to the insects.

The yellow fungus of the white fly, *Aschersonia flavo-citrina,* and the red fungus of the same insect, *Aschersonia aleyrodis* Webber, are treated after the same outline as the above species. A few notes are given on the brown fungus of the white fly. R. J. Pool.

Brittlebank, C. C., On the Life-history of *Loranthus Exocarpi* Behr. (Linn. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc. Sept. 1908. p. II.)

The host-plants of *Loranthus Exocarpi* in the neighbourhood of Myrniong, Victoria, comprise *Acacia decurrens, A. dealbata, A. implexa, A. melanoxylon, A. pycnantha, A.* sp., *Bursaria spinosa, Casuarina quadrivalvis, C.* sp., *Exocarpus cupressiformis, Hymenanthera Banksii,* Native Hazel, *Loranthus pendulus, Prunus cerasus* and *P. domestica.* The paper will be illustrated with a very complete series of stages from the germinating seed up to seedlings one year old.

A. C. Hamilton.

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (V. Heft 7—26 [der ganzen Reihe Heft 85—104]. Berlin—Wilmersdorf. im Selbstverl. des Herausg. 1908.)

Fortsetzung des Referates aus Bot. Cbl. CVIII. p. 255.

XXVII. **A. Béguinot,** *Gypsophila Visianii* Bég., n. sp., ex Dalmatia. (p. 97) Originaldiagnose.

XXVIII. **H. Léveillé,** *Epilobia nova* (p. 98—99). Originaldiagnosen: *Epilobium Komarovianum* Lévl. n. sp., *E. Congdoni* Lévl. n. sp., *E. Palmeri* Lévl. n. sp., *E. canadense* Lévl. n. sp.

XXIX. **H. Leveillé,** Decades plantarum novarum. VI. (p. 99—101.) Originaldiagnosen: *Sedum Chaneti* Lévl. n. sp., *S. Martini* Lévl. n. sp., *S. Esquirolii* Lévl. n. sp., *S. Cavaleriei* Lévl. n. sp., *Epilobium Muelleri* Lévl. n. sp., *Rhododendron poukhanense* Lévl. n. sp., *Lonicera Fauriei* Lévl. et Vant, n. sp., *Allomorphia Bodinieri* Lévl. nom. nov. (= *Blastus Cavaleriei* Lévl., *Bredia Bodinieri* Lévl.), *Asarum arrhizoma* Lévl. et Vant. n. sp.

XXX. **G. O. A : n Malme,** Xyrides austro-americanae novae. II. (p. 101—103.) Originaldiagnosen: *Xyris uninervis* Malme n. sp., *X. Riedeliana* Malme n. sp., *X. glaucescens* Malme n. sp.

XXXI. **C. Domin,** Dichosciadium, Umbelliferarum generis nomen novum (p. 104—105). Originaldiagnose von *Dichosciadium* Domin nom. nov. = *Dichopetalum* F. Muell. (nec *Dichapetalum* Thou.) mit der einzigen Art *D. ranunculaceum* Domin. nov. comb. = *Dichopetalum ranunculaceum* F. Muell. = *Azorella dichopetala* Benth.

XXXII. Novae species atque formae Rhamnorum hungaricarum a **Lud. Simonskai** descriptae. (p. 105). Aus: Növ. Közl. VI. [1907] p. 39—58, Beibl., p. 11—13.

XXXIII. **J. N. Rose,** Viciaceae novae mexicanae atque centrali-americanae. (p. 106—110.) Aus: J. N. Rose, Contrib. of Mex. and Central Amer. pl., N⁰. 5, in Contr. Unit. St. Nat. Herb. X, pt. 3 [1906], p. 99—103, 107, pl. XXX—XXXIV.

XXXIV. **J. N. Rose,** Caesalpiniaceae novae mexicanae. (p. 110—112.) Aus: J. N. Rose, Contrib. of Mex. and Central American pl., N⁰. 5, in Contr. Unit. St. Nat. Herb., X, pt. 3 [1906]. p. 97, 98, pl. XXIX.

XXXV. **J. N. Rose,** Dasylirion genus atque affinia novis speciebus mexicanis et centrali-americanis aucta. (p. 113—116). Aus: J. N. Rose Contrib. of Mex. and Central Amer. plants, N⁰. 5. in Contr. Unit. St. Nat. Herb., X, pt. 3 [1906], p. 87—92, pl. XXIII—XXV, et fig. 1—6.

XXXVI. Plantae novae Maderenses a **Menezes** descriptae. (p. 116—117). Diagnoses in lat. transtulit A. Luisier.

XXXVII. Rhaptopetalaceae novae a **Ph. van Tieghem**

descriptae (p. 118—122). Aus: Ann. Sci. nat. Paris. 9. sér. I. [1905], p. 321—388.

XXXVIII. **A. Thellung,** Neues von den afrikanischen Arten der Gattung Lepidium. (p. 122—127) [Schluss]. Aus: Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, XXVI, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LI [1906]. p. 144—192.

XXXIX. Jatropha tepiquensis **Costantin** et **Gallaud** in Rev. gén. Bot., XVIII [1906] p. 388, fig. 1—2. (p. 128—129.)

XL. **K. Rechinger,** Plantae novae pacificae. II. (p. 130—133). Originaldiagnosen: *Paratrophis viridissima* Rech. n. sp., *P. Ostermeyeri* Rech. n. sp., *P. Zahlbruckneri* Rech. n. sp., *Pteris litoralis* Rech. n. sp., *Cyrtandra longepedunculata* Rech, n. sp., *Hoya chlorantha* Rech. n. sp., *H. filiformis* Rech. n. sp., *H. pycnophylla* Rech. n.sp.

XLI. **O. von Seemen,** Zwei Weiden aus dem westlichen Sudan. (p. 133-134.) Originaldiagnose von *Salix Chevalieri* O. v. Seemen nov. spec.

XLII. **J. Bornmüller,** Ein neues Ornithogalum aus der Flora des assyrischen Kurdistan. (p. 135). Originaldiagnose von *Ornithogalum kurdicum* Bornm. n. sp.

XLIII. **N. Terracciano,** Plantae novae vasculares in agro Murensi sponte nascentes. (p. 136—143). Aus: Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIV. [1907], p. 117—220.

XLIV. **J. H. Maiden,** Eucalypti generis species novae. II. (p. 143—146). Aus: Proc. Linn. Soc. N. South Wales, XXX. [1905]. p. 190—202, 336—338, 502—516.

XLV. Irvingiaceae novae a **Ph. van Tieghem** descriptae. (p. 146—155). Aus: Ann. Sci. nat. Paris, 9 ser., I [1905]. p. 247—320.

XLVI. **J. N. Rose,** Rosaceae novae mexicanae. (p. 155—156). Aus: J. N. Rose, Contr. of Mex. and Central Amer. plants, N⁰. 5, in Contr. Unit. St. Nat. Herb. X, pt. 3 [1906], p. 95—96, pl. XXVI, XXVII.

XLVII. **H. Brockmann-Jerosch,** Neue Arten und Formen aus dem Gebiete des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden). (p. 156—157). Aus: Die Pflanzengesellsch. der Schweizeralpen. I. Teil. Die Flora des Puschlav von Dr. H. Brockmann-Jerosch. Leipzig. 1907.

XLVIII. **R. T. Baker,** Actinotus Paddisoni (p. 158—159). Aus: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXX, 1905, p. 225—228, pl. IV.

XLIX. Plantae novae Australienses ab **R. T. Baker** descriptae. (p. 159—160). Aus: R. T. Baker, Contr. to a knowledge of the Flora of Australia. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXXI [1906]. p. 711—721, tab. LXV—LXVII.

L. **A. Thellung,** Neuheiten aus der Adventivflora von Montpellier. (p. 161—163). Originaldiagnosen: *Bromus fasciculatus* Presl. var. *alexandrinus* Thell. nov. var., *Solanum juvenale* Thell. n. sp., *Cuprina vulgaris* Cass. var. *pseudo-Cuprinastrum* Thell. nov. var.

LI. **J. Witasek,** Solani generis species et varietates novae. (p. 163—166). Originaldiagnosen: *Solanum savaiense* Wit. n. sp., *S. patameense* Wit. n. sp., *S. upolense* Wit. n. sp., *S. ornans* Wit. n. sp., *S. Rechingeri* Wit. n. sp., *S. Dunalianum* var. *lanceolatum* Wit nov. var.

LII. **J. Bornmüller.** Species et varietates nonnullae e flora Phrygiae. (p. 166—169). Originaldiagnosen: *Scabiosa hololeuca* Bornm. n. sp., *Phaeopappus declinatus* Boiss. var. *niveus* Bornm. nov. var., *Serratula lasiocephala* Bornm. n. sp., *Convolvulus phrygius* Bornm. n. sp., *Salvia Wiedemanni* Boiss. var. *polychaeta* Bornm. nov. var.

LIII. **M. Gandoger,** Eriogonum Polygonacearum genus speciebus varietatibusque novis auctum. (p. 169—179). Aus: Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLII [1906] p. 183—200.

LIV. **N. L. Britton,** Plantae novae bahamenses. I. (p. 179—185). Aus: Bull. N. Y. Bot. Gard., III [1905], p. 441—453.

LV. Vermischte neue Diagnosen (p. 185—192).

LVI. **O. E. Schulz,** Ein neues Citharexylum aus Jamaika. (p. 193—194). Originaldiagnose von *Citharexylum Urbanii* O. E. Schulz n. sp.

LVII. **H. Léveillé,** Decades plantarum novarum. VII. (p. 194—195). Originaldiagnosen: *Carex crassibasis* Lévl. et Vant n. sp., *C. indistincta* Lévl. et Vant. n. sp., *Epilobium alpinum* L. var. *Gavei* Lévl. nov. var., *E. montanum* L. var. *Thellungianum* Lévl., nov. var. *E. turicense* Lévl. hybr. nov. (= *E. roseum* × *montanum*), *E. pseudonivale* Lévl. hybr. nov. (= *E. collinum* × *E. anagallidifolium*), *E. badense* Lévl. hybr. nov. (= *E. roseum* × *E. Gilloti*), *E. Lambertianum* Lévl. hybr. nov. (= *E. montanum* × *E. Lamyi*), *E. Charbonnelianum* Lévl. n. sp. (= *E. Gilloti* × *Duriaei*), *E. canadense* Lévl. var. *albescens* Lévl. nov. var.

LVIII. **P. Gave,** Novae species Florae Sabaudiae. (p. 195—196). Originaldiagnosen: *Senecio incanus* L. var. *flosculosus* Gave, *Ribes petraeum* Jacq. var. *laciniatum* Gave, *Nymphaea alba* L. var. *intermedia* Gave, *Orchis conopea* L. var. *latifolia* Gave; *Helleborus viridis* L. var. *subalpinus* Gave.

LIX. **F. Kränzlin,** Orchidaceae quaedam Tibeticae. (p. 196—200). Originaldiagnosen: *Calanthe coelogyniformis* Kränzl. n. sp., *Orchis cylindrostachya* Kränzl. n. sp., *Plantanthera Souliéi* Kränzl. n. sp., *Herminium unicorne* Kränzl. n. sp.

LX. Species novae Africae boreali-occidentalis imprimis Tunesiae a **Sv. Murbeck** descriptae. (p. 200—213). Aus: Lunds Universitets Arsskrift, N. F., Afd. 2, I, N⁰. 4; II., N⁰. 1; Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar, N. F. [1905], XVI, N⁰. 4; XVII, N⁰. 1.

LXI. **C. A. Menezes,** Scrophulariae maderenses. (p. 213—216). Aus: C. A. Menezes, Notice sur les espéces madériennes du genre Scrophularia. Funchal, 1908, 11 pp.

LXII. **Aven Nelson,** Plantae novae occidentali-americanae. (p. 216—220). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XX. [1907], p. 33—40.

LXIII. **H. Léveillé,** Gesneraceae novae chinenses. (p. 221—224). Aus: C. R. Assoc. Franç. Av. Sci. Congr. de Cherbourg, 1905, p. 422—429.)

LXIV. Vermischte neue Diagnosen. (p. 224).

LXV. **F. Pax,** Einige neue Pflanzen der bolivianischen Flora. (p. 225—227). Originaldiagnosen: *Gaimardia boliviana* Pax n. sp., *Cotoneaster Baenitzii* Pax n. sp., **Apopetalum** gen. nov. *Rosacearum*, *A. pinnatum* Pax n. sp., *Acalypha Buchtieni* Pax n. sp., *A. Baenitzii* Pax n. sp., *Buddleia boliviana* Pax n. sp.

LXVI. **E. Rosenstock,** Filices novae a Dre. O. Buchtien in Bolivia collectae. (p. 228—239). Originaldiagnosen: *Gleichenia yungensis* Rosenst. n. sp., *G. Buchtienii* Christ et Rosenst. n. sp., *Hymenophyllum Buchtienii* Rosenst. n. sp., *Adiantum boliviense* Christ et Rosenst. n. sp., *A. Baenitzii* Rosenst. n. sp., *Blechnum Buchtienii* Rosenst. n. sp., *Asplenium auritum* Sw. var. *davallioides* Rosenst. nov. var., *A. auritum* Sw. var. *davallioides* Rosenst. f. *diversifolia* Rosenst. nov. form., *Diplazium yungense* Christ. et Rosenst.

n. sp., *Dryopteris stenophylla* Rosenst. n. sp., *D. yungensis* Christ et Rosenst. n. sp., *Polypodium vittariiforme* Rosenst. n. sp., *P. yungense* Rosenst. n. sp., *P. bolivianum* Rosenst. n. sp., *P. Buchtienii* Christ et Rosenst. n. sp., *Notochlaena Buchtienii* Rosenst. n. sp., *Lycopodium andinum* Rosenst. n. sp.

LXVII. **H. Léveillé,** Carices novae Coreanae. (p. 239—241). Originaldiagnosen: *Carex metallica* Lévl. n. sp., *C. latitans* Lévl. et Vant. n. sp., *C. erythrobasis* Lévl. et Vant n. sp., *C. Hallaisanensis* Lévl. et Vant n. sp., *C. Hayatae* Lévl. n. sp., *C. macrandolepsis* Lévl. n. sp.

LXVIII. **E. L. Greene,** Novitates Boreali-Americanae. II. (p. 241—244). Originaldiagnosen: *Antennaria obtusata* Greene n. sp., *Arabis peramoena* Greene n. sp., *A. trichopoda* Greene n. sp., *A. Austinae* Greene n. sp., *A. epilobioides* Greene n. sp., *A. Leibergii* Greene n. sp., *A. inamoena* Greene n. sp., *A. Covillei* Greene n. sp., *A. conferta* Greene n. sp., *A. oligantha* Greene n. sp., *A. pratincola* Greene n. sp., *A. missouriensis* Greene n. sp.

LXIX. **W. Trelease,** Additions to the Genus Yucca Species novae. (p. 245—246). Aus: Rep. Missouri Bot. Gard. XVIII. [1907], p. 225—230.

LXX. **Costantin** et **Bois,** Genus *Pachypodium* speciebus novis auctum. (p. 246—250). Aus: Ann. Sci. nat. Paris Bot., 9. sér. IV [1906], p. 307—330.

LXXI. **J. H. Burkill,** *Anguillicarpus,* genus novum *Cruciferarum.* (p. 250—251). Aus: Journ. a. Proc. Asiatic Soc. of Bengal N. S. III [1907], n⁰. 8, p. 559—561.

LXXII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 251—257).

LXXIII. **A. Cogniaux,** Deux *Cucurbitacées* nouvelles des îles Samoa. (p. 257—258). Originaldiagnosen: *Melothria Rechingeri* Cogn. n. sp., *M. carnosula* Cogn. n. sp.

LXXIV. **S. Sommier,** Additamenta Florae Italianae. (p. 258—259). Aus: Bull. Soc. bot. ital., 1902, p. 208—213; 1907, p 38.

LXXV. Species novae ex „Hookers Icones plantarum" Vol. XXIX, part. I [1906], tab. 2801—2825, compilavit **F. Fedde.** (p. 260—271).

LXXVI. Neue Arten aus: **Komarow,** Flora Manshuriae. II. (p. 272—279). Aus: Act. hort. Petrop., XXV, 2 [1907], p. 335—853.

LXXVII. **H. Léveillé,** Decades plantarum novarum. VIII—X (p. 279—284). Originaldiagnosen: *Hypericum Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *H. Yabei* Lévl. et Vant. n. sp., *Rubus ampelophyllus* Lévl. n. sp., *R. diamantina* Lévl. n. sp., *R. pseudo-saxatilis* Lévl. n. sp., var. *kouytchensis* var. nov., *R. quelpaertensis* Lévl. n. sp., *R. schizostylus* Lévl. n. sp., *R. Vanioti* Lévl. n. sp., *Pieris coreanana* Lévl. n. sp., *P. Fauriei* Lévl. n. sp., *Euphorbia Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., var. *filiformis* Lévl. nov. var., *E. octoradiata* Lévl. et Vant. n. sp., *E. takouensis* Lévl. et Vant. n. sp., *E. Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *Ficus Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., *F. pseudo-piriformis* Lévl. et Vant. n. sp., *F. Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *Polygonatum cryptanthum* Lévl. et Vant. n. sp., *P. Fauriei* Lévl. et Vant., *P. Taqueti* Lévl. et Vant., *Asparagus stachyphyllus* Lévl. et Vant. n. sp., *Lilium Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., *L. graminifolium* Lévl. et Vant., *L. Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *Allium Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *Tofieldia Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., *T. Taqueti* Lévl. et Vant. n. sp., *Aletris Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., *Ophiopogon Fauriei* Lévl. et Vant. n. sp., *Commelina martyrum* Lévl. n. sp.

LXXVIII. **H. Christ,** Filices coreanae novae. (p. 284—285).

Originaldiagnosen: *Dryopteris Taquetii* Christ nov. spec., *Athyrium demissum* Christ n. sp., *Osmunda regalis* L. var. *sublancea* Christ nov. var., *Polypodium coraiense* Christ n. sp.

LXXIX. **A. Nelson** et **B. P. Kennedy,** Plantae novae Montrosenses. (p. 285—289). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XIX [1906], p. 35—40.

LXXX. **I. I. Smith,** *Orchidaceae* Javanae. (p. 289—305). Aus: I. I. Smith, Die Orchideen von Java. 1. Nachtrag. Bull. Dep. Agric. Indes Néerl., XIII [1907], p. 1—78.

LXXXI. **A. Chase,** Panicearum genera ac species aliter disposita. II. (p. 305—306). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XXI 1908], p. 1—10.

LXXXII. **I. Huber,** Neue Arten von *Vitex* aus dem Amazonasgebiet. (p. 307—308). Aus: Bol. do Mus. Goeldi, V [1908], p. 209—222.

LXXXIII. *Pausinystalia* nov. gen. *Rubiacearum,* tribus *Cinchonearum* a Pierre descriptum. (p. 309—310). Aus: L. Baille, Contribution à l'étude des genres *Corynanthe* Velw. et *Pausinystalia* Pierre, in: Act. Soc. Lin. Bordeaux, LXI [1906], p. 129—132, avec 5 fig.

LXXXIV. **C. G. Westerlund,** Neue schwedische Formen von *Alchemilla vulgaris.* (p. 310—311). Aus: Redog. f. Allm. Lärov. i Norrköping och Söderköping [1906—1907], 31 pp.

LXXXV. *Orchidaceae* novae Brasiliae atque terrarum adjacentium ab **Alfredo Cogniaux** descriptae. II. (p. 312—317). Aus: Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLIII [1906], p. 266—356.

LXXXVI. Vermischte neue Diagnosen. (p. 318—320).

LXXXVII. **A. H. Moore,** Genus *Spilanthes* revisum. (p. 321—329). Aus: Contr. Herb. Harvard Univ., N. S., XXXIII in Proc. Amer. Ac. Sc. XLII [1907], p. 521—570.

LXXXVIII. **Fr. Petrak,** *Cirsii* generis hybridae et varietates novae. (p. 329—333). Originaldiagnosen: *Cirsium Wettsteinii* Petr. = *C. tataricum* All. × *palustre* Scop., *C. Beckii* Petr. = *C. oleraceum* Scop. × *pannonicum* Gaud., *C. simillimum* Petr. = *C. canum* All. × *oleraceum* Scop., *C. trigeneum* Petr. = *C. pannonicum* Gaud. × *rivulare* Link. × *palustre* Scop., *C. ebergassingense* Petr. = *C. rivulare* Link × *palustre* Scop., *C. praticolum* Petr. = *C. rivulare* Link × *palustre* Scop., *C. roseum* Petr. = *C. rivulare* Link × *pannonicum* Gaud., *C. hranicense* Petr. = *C. rivulare* Link × *canum* All., *C. tenerrimum* Petr. = *C. palustre* Scop. × *pannonicum* Gaud., *C. rivulare* Link var. *ramosissimum* Petr.

LXXXIX. **E. Hackel,** *Gramineae* novae. IV. (p. 333—335). Originaldiagnosen: *Phalaris stenoptera* Hack n. sp.

XC. **J. Schinz,** Plantae Menyharthianae novae. (p. 335—338). Aus: H. Schinz, Plantae Menyharthianae. Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora des unteren Sambesi. In: Denkschr. kais. Ak. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl., LXXVIII [1905], p. 367—445.

XCI. Species novae ex „Hookers Icones Plantarum". Vol. XXIX, part II. [1907], tab. 2801—2825, compilavit **F. Fedde.** (p. 339—346).

XCII. **B. P. G. Hochreutiner,** Species novae Catalogi Bogoriensis novi. (p. 347—349). Aus: Bull. Inst. Bot. Buitenzorg, XIX [1904], p. 1—48.

XCIII. **A. W. Hill,** *Peperomiae* generis species novae geophilae. (p. 350—352). Aus: Ann. of Bot., XXI [1907], p. 139—160, pl. XV.

XCIV. **O. Stapf,** Plantae novae ex Liberia enascentes modo secundum materialia Herbarii Regii Kewensis descriptae et in Sir Harry Johnston's „Liberia". Appendix IV (1905), p. 570—660 publicatae (p. 353—355).

XCV. **A. S. Hitchcock,** *Agrostis* genus novis speciebus Americae septentrionalis auctum. (p. 356—359). Aus: U. S. Dep. of Agriculture, Bureau of Plant Industry. — Bull. n⁰. 68. 1905. 68 pp.

XCVI. **A. Thellung,** Neues aus der Adventivflora. (p. 360—369). Aus: Beitr. z. Kenntnis d. Schweizerflora (VIII). 1. Beiträge zur Adventivflora der Schweiz. — Mitt. Bot. Mus. Univ. Zürich, XXXVI, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LII [1907], p. 434—473.

XCVII. **Fr. Kränzlin,** Eine neue *Calceolaria* aus Bolivia. (p. 369—370). Originaldiagnose von *Calceolaria Buchtieniana* Kränzl. n. sp.

XCVIII. **E. Rosenstock,** *Filices* novo-guineenses novae. II. (p. 370—376). Originaldiagnosen: *Cyathea geluensis* Rosenst. n. sp., *Trichomanes maximum* Bl. var. *grandiflora* Rosenst. nov. var., *Hymenophyllum Blumeanum* Spr. var. *novoguineensis* Rosenst. nov. var., *F. geluense* Rosenst. n. sp., *Asplenium submarginatum* Rosenst. n. sp., *A. Belangeri* Kze. var. *acuminata* Rosenst. nov. var., *Diplazium nitens* Rosenst. n. sp., *Didymochlaena truncatula* (Sw.) var. *ozeanica* Rosenst. nov. var., *Polypodium obliquatum* Bl. var. *novoguineensis* Rosenst. nov. var., *P. geluense* Rosenst. nov. spec., *P. dolosericeum* Rosenst. n. sp.

XCIX. **J. Bornmüller,** *Reaumuria kermanensis* Bornm. nov. spec. (p. 376—377). Originaldiagnose.

C. **Th. Valeton,** Plantae novae papuanae. (p. 377—397). Aus: Bull. Dep. Agric. Indes Néerland., X [1907], 72 pp.

CI. Vermischte neue Diagnosen (p. 397—400).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Icones bogorienses. Vol. III. Fasc. 3. pl. CCLI—CCLXXV. (Leiden, E. J. Brill. 1908.)

Die dritte Lieferung des dritten Teiles der Icones enthält folgende neue Arten:

251. *Ptysiglottis maxima* Val. und 252. *Ptyssiglottis Hallierii* Val.

Diese zwei Arten bringen die Zahl der Borneo'schen *Ptyssiglottis*-arten (von denen die ersten von Hallier beschrieben wurden) auf 7. Obgleich dieselben im Habitus die grössten Unterschiede aufweisen, kann die Zugehörigkeit zu derselben Gattung, wegen der grossen Aehnlichkeit der Blüten nicht bezweifelt werden. Ob dieselben aber wirklich zu der bisher monotypischen Ceylonesischen Gattung *Ptyssiglottis* gehören, oder vielmehr eine neue Gattung darstellen, kann Verfasser nicht sicher beurteilen. Als Argument für die Abtrennung kann wenigstens der Habitus nicht in Betracht kommen, indem *Pt. auriculata* Hall. der Ceylonesischen Art im Habitus vollkommen ähnlich ist. Ebenso wenig kann dies die Struktur der Pollenkörner indem Verfasser das von Hallier erwähnte Vorkommen von zwei verschiedenen Pollenformen bei *Pt. anisophylla* Hall. nicht nur bestätigen konnte, sondern sogar bei frischen Blüten dieser Art drei Pollenformen in derselben Anthere antraf (Glatter Pollen, Spalten-Pollen und Spangen-Pollen).

Nachdem Zeichnung und Abhandlung schon lange fertig waren,

ersah Verfasser aus einem Referat im Centralblatt (14 Mai 1908) dass Stapf in einer Abhandlung in Journ. Linn. Soc. für die Borneo'schen Arten eine neue Gattung *Hallieracantha* aufgestellt hat, und schon 15 Arten dieser Gattung beschrieben hat. Es ist also zu vermuten dass auch die beiden hier als neu beschriebenen Arten schon von Stapf untergebracht sind. Die Abhandlung steht Verfasser leider noch nicht zur Verfügung.

255. *Rungia Blumeana* Val. = *Dicliptera pectinata* Bl. = *Rungia origanoides* Nees pro parte (quoad specim. *Blumeanum*).

255a. *R. Blumeana* Val. var. *hirsuta* Val. = *Rungia pectinata* Nees pro parte (quoad specimen *Junghuhnianum*).

Sehr characteristische Art, welche wahrscheinlich öfters mit *R. parviflora* Roxb. (welche mit *Justicia pectinata* Linn. conspecifisch sein soll) verwechselt worden ist, mit welcher sie besonders durch die sehr ausgeprägt bifacialen kurzen Aehren eine oberflächliche Aehnlichkeit besitzt.

Diese Art hat typischen Knötchen-Pollen und würde also wahrscheinlich von Lindau ebenso wie *Rungia sisparensis* zur Gattung *Justicia* gerechnet werden. Dadurch würde aber die Unhaltbarkeit des all zu überwiegend auf die Pollenstruktur basierten Systems in helles Licht gestellt werden.

256. *Rungia salaccensis* Val.

Es ist dies die erste bis jetzt beschriebene *Rungia*-Art bei welcher die blütentragenden Bracteen zu zweien opponiert in 4 verticale Reihen gestellt sind, alle unter sich gleich sind und mit Ausnahme einer geringen Zahl im oberen Teil der Aehre eine Blüte in der Achsel tragen. Die sonst als Gattungscharakter von *Rungia* betrachtete Bifacialität der Aehre fehlt hier also völlig.

Die Art wurde von Hallier in zahlreichen Exemplaren im Bette des Tjiapoes (M. Salak) gesammelt; später aber nie wieder aufgefunden.

257. *Rungia sarmentosa* (Zoll.) Val. = *Rostellularia sarmentosa* Nees (Zoll. Herb. 596); = *Justicia procumbens* Ind. Kew.

Eine mit guten Früchten versehenes im Herbar zu Buitenzorg von Forbes auf Java gesammelt (Forbes 224, identisch mit Zoll. 596, zufolge Hallier, der die Exemplare im Kew herbarium untersuchte) setzte Verfasser in Stand die richtige Stellung dieser bis jetzt rätselhaften Art fest zu stellen. In der von Nees gegebenen Beschreibung nach dem Zollingerschen Original wird übrigens schon das Ablösen der Seitenwandung der Kapsel erwähnt, was den Gedanken schon früher auf eine *Rungia* hätte lenken sollen.

260. *Bragantia macrantha* Boerl. = *Apama macrantha* (Boerl.) Val.

261. *Thottea borneensis* Val.

Zwei schöne, noch unbeschriebene Arten aus dem Botan. Garten zu Buitenzorg, erstere von Deli auf Sumatra, letztere von Borneo eingeführt. Die beiden Arten haben einen ganz ähnlichen Habitus, mannshohe einstämmige Sträuche mit rutenförmigen horizontalen Zweige, grossen zweireihigen Blättern, und Blüten von etwa gleicher Grösse. Die Blütengrösse kann also nicht mehr (wie z. B. bei Solereder (Engl. Br. Nat. pfl. III. 1. p. 271) als Unterscheidung zwischen den Gattungen *Apama* (incl. *Bragantia*) und *Thottea* gelten.

263. *Phyllanthus tenuirhachis* J. J. Smith (vom Autor bearbeitet.)

Neue interessante Art aus Halmaheira, die in keine der Müllerschen Sectionen unterzubringen ist.

267. *Coptosapelta Hammii* Val. (subgenus novum *Lindeniopsis* Val.)

Diese neue Art wurde vom Herrn Forstinspector Ham auf der Insel Billiton gesammelt in den sandigen, Moorähnlichen, oft unter Wasser stehenden Terränen, welche für diese Inseln sowie für das benachbarte Banca kennzeichnend sind, und deren Floren-Formation hauptsächlich bestimmt wird von der *Calluna*-ähnlichen *Baeckea frutescens* nebst *Leptospermum flavescens* und anderen sklerophyllen *Myrtaceen,* sowie von verschiedenen Sumpfpflanzen (*Drosera, Nepenthes, Xyris, Fimbristylis*-Arten). Die von denen der bis jetzt bekannten *Coptosapelta*-Arten beträchtlich abweichenden Merkmale dieser neuen Art veranlassten Verfasser die Gattung *Coptosapelta* in zwei Untergattungen zu spalten.

1. *Eucoptosapelta:* Kettersträucher, hängende Pannikel, kurze Kronenröhre, gefranzter Samenflügel.

2. *Lindeniopsis:* Sklerophylle aufrechte Büsche, wenigblütige aufrechte Cymen, sehr lange Kronenröhre, ungeteilter Samenflügel (siehe die ausführliche Auseinandersetzung des Verfassers in Verhand. der Kon. Ak. v. Wetensch. 30 Mai 1908).

268. *Lucinaea billitonensis* Val.

Ebenso wie die vorige Art von Herrn Ham in Billiton gesammelt, aus der Verwandtschaft von *L. montana* Korth.

271. *Psychotria bacteriophila* Val.

Eine seit längerer Zeit im botanischen Garten zu Buitenzorg cultivierte, aber noch unbeschriebene, von den Comoren-Inseln eingeführte Art. Die Art ist merkwürdig durch die äusserst zahlreichen Knötchen welche die Blätter bedecken und von Bacterien bewohnt werden.

275. *Zingiber leptostachyum* Val.

Aus Borneo in den botanischen Garten eingeführte Art aus der Verwandtschaft von *Zingiber stenostachyum* K.Sch.

Neue Varietäten:

269b. *Morinda bracteata* Roxb. var. *latifolia* Val.

Die Varietät ist basiert auf einen von Treub aus den Molukken-Inseln (Amahey) in den Bot. Garten eingeführten Baum welcher im ganzen den Habitus von *Morinda bracteata* Roxb. var. *celebica* hat, aber durch das Vorkommen von dicken Seitensprossen mit breiten Blättern und grossen halbkreisförmigen Stipeln den Eindruck macht einer Zwischenform oder Hybride zwischen *M. citrifolia* L. und *M. bracteata* Roxb.

270b. *Mycetia javanica* Korth. var. *anthotricha* Val.; = *Adenosacme longifolia* (Wall. pro parte, prob. quoad specimen cat. 6480 (1832); King Mat. Mal. pen 14 p. 86. exclus. synon).

Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus (siehe unten) fast nur durch die auswendig behaarte Blüte und die sehr variabelen oft sehr verlängerten Blätter. Während der Typus bis jetzt nur auf einigen Bergen in Java gesammelt wurde, wird die Varietät in allen Inseln des Mal. Archipels, sowie auf Neu-Guinea und auf Malacca angetroffen. Es ist dies die zuerst von Miquel, später von King, als *Adenosacme longifolia* Wall. bestimmte Art, und also vermutlich mit dem citierten Specimen von Wallich Cat. 6480 identisch. Die von Wallich selbst als *Rondeletia longifolia* beschriebene Art ist indessen von der unsrigen sehr verschieden. Wegen der Verwirrung dieser zwei Arten muss der Name *longifolia* fallen gelassen werden und war Verfasser gezwungen für die Varietät einen neuen Namen einzuführen.

272b. *Psychotria montana* Bl. var. *leiopyrena* Val.

Während bei *Psychotria montana* Bl. die Steinwandung dick

ist, mit 1—3 hervortretenden Rippen versehen, und überdies eine stark runzelige Oberfläche besitzt, ist dieselbe bei der Varietät fast völlig glatt und zeigt nur eine Andeutung der Rippen. Sonst ist sie fast in jeder Hinsicht, auch was den Samenbau betrifft, dem Typus (siehe unten) vollkommen ähnlich. Auf dem Gedehgebirge ist die Varietät viel allgemeiner als die Art; weiter wurde sie von Koorders auf dem Ungaran gesammelt Eine ähnliche Variabilität in der Frucht wird u. a. auch bei *Grumilea malayana* (Jack.) Val. (non K. Schumann.) angetroffen.

Neu beschriebene, bis jetzt sehr unvollständig bekannte Arten:

353. *Ruellia flagelliformis* Roxb. = *Hemigraphis napifera* (sphalmate *rapifera*) Hall. (in Koorders Fl. Celebes p. 555.).

Eine in den Molukken, wie es scheint, nicht seltene, wenigstens wiederholt gesammelte Art, merkwürdig durch die grossen Rosetten-bildenden Blätter und die rutenförmigen, mit grossen Bracteen versehenen Inflorescenzen, welche sich nach der Blütezeit, welche viele Wochen und Monate dauert, zuletzt niederlegen und an den Knoten neue Pflanzen bilden. Der Pollen dieser Art ist typischer Wabenpollen, die Frucht zylindrisch. Die Art gehört also in dem Lindau'schen System in die Untergattung *Eu-ruellia*.

254. *Ruellia napifera* Zoll.

Diese seltene Art wurde von Zollinger in Ost-Java aufgefunden und mit einer kurzen aber ziemlich scharfen Diagnose versehen. Verfasser fand ein Exemplar aus derselben Gegend in dem von Koorders gesammelten Java-Herbar (Kds 20918 P), sowie eine schöne blühende Pflanze von unbekannter Herkunft im botan. Garten.

Die von Zollinger als wichtiges Merkmal erwähnten rübenformigen Wurzeln sind in unseren Exemplaren nicht augenfällig, die meisten Wurzeln sind fadenförmig und in der Mitte kaum etwas dicker als an den Enden. Bei dieser Art ebenso wie bei der vorigen werden aber fast immer unregelmässig, knollenartig verdickte Heteroderawurzeln angetroffen. Vielleicht haben diese Zollinger zu dem oben erwahnten Namen veranlasst.

258. *Leea macropus* K. Sch.

Zwei sehr schöne Exemplare in 1907 im Garten zu Buitenzorg blühend und fruchtend, veranlassten Verfasser diese von Schumann nach dürftigem Material sehr unvollständig beschriebene Art aus Neu-Guinea hier auf zu nehmen. Ausser durch die riesigen hängenden *Chisocheton*-ähnlichen Pannikel und die sehr grossen Früchte, ist die Art auch noch durch die Rhizophoren-ähnlichen Stelzwurzel des Stammes ausgezeichnet.

259. *Semecarpus rostrata* Val.

Mit Hilfe von neuen durch Versteeg in Sud Neu-Guinea gesammelte ♂ und ♀ Exemplaren konnte Verfasser von dieser in den Plantae Papuanae, Bull. Dep. Agr. n. X, 1906 nach unvollständigem Material beschriebene Art eine Abbildung und ausführliche Beschreibung geben.

262. *Hoya densifolia* Turcz. (von C. Backer bearbeitet).

Die Art wurde von Miquel nach unvollständigem Material in die Untergattung *Cathelostema* versetzt. Aus der neuen Bearbeitung Herrn Backer's geht hervor dass sie zur Untergattung *Plocostema* gehört.

269. *Morinda bracteata* Roxb. var. *celebica* Miq.

Morinda bracteata Roxb. wird von vielen Autoren als eine Varietät von *M. citrifolia* L. betrachtet. Die in Celebes und den Molukken allgemein verbreitete von Rumphius als *Bancudus*

angustifolia beschriebene Art welche von Miquel als *Morinda bracteata* var. *celebica* diagnostiziert wurde, unterscheidet sich jedoch wie aus der neuen Beschreibung hervorgeht in so vielen Hinsichten von der bis jetzt nur auf Java wildwachsend angetroffene *M. citrifolia* Linn. (*Bancudus latifolia* Rumph.) dass eine Unterscheidung als Art wohl gerechtfertigt erscheint. Freilich kommen auch Zwischenformen in den Molukken vor (siehe oben die var. *latifolia*).

270. *Mycetia javanica* (Bl.) Korth.

Beschreibung und Abbildung nach dem ursprünglichen Typus, in den Gebirgen von West-Java wildwachsend, auf welchem die Gattungsdiagnose Reinwardts sowie die kurze Diagnose Blume's basiert ist. Die (völlig unbehaarte) Blüte derselben war bis jetzt noch unbekannt. Eine Vergleichung unserer Abbildung mit der Beschreibung von *Rondeletia longifolia* Wall. in Roxb. Fl. Ind. II. p. 138, sowie mit der Abbildung derselben in Engler-Prantl., Nat. Pflanzf. IV p. 68. f. 26, zeigt unmittelbar dass die Identifizierung dieser zwei Arten (von Miquel, Hooker, King u. Gamble) auf Irrtum beruht. Die von Hooker in Fl. Br. India behauptete Trimorphie der Blüten basiert auf Vermischung dreier Arten.

272. *Psychotria montana* Bl.

Abbildung und Beschreibung des Blume'schen Typus, nach einer lebenden Pflanze vom Salakgebirge auf etwa 1000 Meter. Es zeigt sich dass die Art obgleich mehrfach beschrieben dennoch sehr unvollständig bekannt ist und mit anderen Arten, besonders mit der ähnlichen aber sehr verschiedenen *Ps. expansa* Bl. verwechselt worden ist.

Die von King und Gamble als *Ps. montana* Bl. beschriebene Art aus Malacca, ist wahrscheinlich *Ps. expansa* Bl. *Ps. montana* kommt in ganz Java nur oberhalb 1000 Meter vor, und wurde sonst im Malayischen Archipel noch nicht gesammelt. Zur Species gehören wahrscheinlich die von Hooker als solche beschriebene Exemplare aus dem Khasiagebirge.

Folgende Arten wurden schon früher vom Verfasser publiziert und hier mit Abbildung reproduziert:

265. *Hardenbergia retusa* Benth. *Derris? novoguineensis* Valeton. Bull. Dep. Agr. X (1907).

Neue Bearbeitung durch C. Backer nach neuen fruchtenden Exemplaren von Dr. Branderhorst gesammelt. Die Zahl der auf Neu-Guinea angetroffenen, bisher als endemisch-australisch betrachteten Arten wird hiermit wieder mit einer vermehrt.

266. *Ficus cordifolia* Bl. Koord. et Val. Bijdr. 11 (1906) p. 57.

273. *Randia insignis* Val. Bull. X 1907 p. 63.

274. *Melicope novaguineensis* Val. Ibid. p. 50.

264. *Erythrosperma Wichmannii* Val. Ibid. p. 34.

Autorreferat.

Bauer, K., Der mikrochemische Nachweis des Berberins in Pflanzen und Drogen. (Zeitschr. des allgem. österr. Apothekerver. Wien. 46. Jahrg. N⁰. 27. p. 355—356. 1908.)

Die wenigen bisher bekannt gewordenen Methoden zum mikrochemischen Nachweis des Berberins sind unverlässlich und unzulänglich. Erst 1902 hat Gordin auf die Notwendigkeit einer gründlichen Revision der Literaturangaben in Bezug auf diesen Stoff bei Pflanzen aufmerksam gemacht und er selbst hat an Hand einer von ihm ausgearbeiteten Reaktion bemerkt, dass Berberin in *Jate-*

orrhiza Calumba Miers., *Menispermum canadense* L., *Jeffersonia diphylla* Pers. und *Radix Pareira bravae* nicht vorkomme. Verfasser ging weiter: er untersuchte auch andere Pflanzen, von denen sich Gordin kein Material verschaffen konnte, und wandte die Gordinsche Azetonreaktion auch zum mikrochemischen Nachweise an — und zwar mit bestem Erfolge.

Die Versuche werden angeführt. Berberin wies Verfasser nach: in dem Rindenparenchim der Stengel und Wurzeln einer grösseren Zahl von *Berberis*-Arten doch waren die Blätter stets berberinfrei. Dieser Stoff kommt aber auch vor im Wurzelstocke von *Hydrastis canadensis*, im Stengel von *Coptis trifolia* und *Zanthorhiza apiifolia*. Bei vielen anderen Pflanzen und Drogen wurde kein Berberin gefunden. Anders gestaltete Kristalle erhielt der Verfasser bei folgenden Arten: *Nandina domestica, Chasmanthera dependens, Zanthoxylum Clara Herculis, Chelidonium majus, Fructus Cocculi.*

Vielleicht kann man da auf einen dem Berberin verwandten Pflanzenstoff schliessen.

Weitere Untersuchungen folgen. Matouschek (Wien).

Dufour, L., Quelques expériences sur le *Solanum Commersoni*. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 353—356. 1907.)

L'auteur expose les résultats d'expériences faites sur la culture de deux variétés de Pommes de terre: le *Solanum Commersoni* et la forme dite „Géante bleue". La première série d'expériences a pour but de rechercher le rôle que jouent l'humidité du sol et la nature de la fumure sur le développement de ces deux plantes.

La seconde série est destinée à établir l'influence de la nature chimique du sol sur la production de tubercules chez le *Solanum Commersoni*.

Les résultats de ces recherches sont les suivants:

1⁰. Quant à la production de tubercules „la Géante bleue" s'est montrée inférieure au *Solanum Commersoni* dans tous les cas de culture. Il existerait donc une différence effective entre ces deux formes que certains auteurs considèrent comme identiques.

2⁰. Pour une fumure semblable, les deux sortes de Pommes de terre ont toujours donné, dans le terrain humide, une production supérieure à celle du terrain sec.

3⁰. Pour une humidité du sol identique, le fumier a donné de meilleurs résultats que l'engrais chimique.

4⁰. Le terrain sableux est très favorable au développement du *Solanum Commersoni*; l'addition à ce terrain, de 50 p. 100 d'argile ou de 15 p. 100 de calcaire détermine une diminution notable dans la production. L'addition de 35 p. 100 de calcaire diminue la récolte de moitié. R. Combes.

Herzog. A., Mikrophotographischer Atlas der technisch wichtigen Faserstoffe. Handbuch der mikroskopischen Untersuchungsmethoden für Textil-, Papier-, Seiler-, Stopf- und Bürstenmaterialien. I. Teil: Pflanzliche Rohstoffe. 222 Mikrophotogramme, 1 Dreifarbenaufnahme und 14 in den Text gedruckte Holzschnitte. Text 80 pp. 4⁰. Mit einem Vorwort von Fr. von Höhnel. (J. B. Obernetter, München, 1908.)

Als Abteilungsvorsteher an der Preussischen Höheren Fachschule

für Textilindustrie zu Sorau N. L. hat Verf. im Verlaufe seiner praktischen Tätigkeit wahrgenommen, dass die Anwendung des Mikroskopes für Faseruntersuchungen in technischen Kreisen noch sehr beschränkt ist. Die Ursache ist, dass die Textilliteratur den praktischen Bedürfnissen der Faseruntersuchung nur in bescheidenem Masse entgegenkommt, dass in den meisten Fällen sowohl die textlichen Angaben wie die Zeichnungen ohne jede Kritik älteren Vorbildern entlehnt sind, und dass Angaben über die Präparation der Fasermaterialien und die zur Untersuchung unbedingt nötigen Reagenzien fast vollkommen fehlen. Weil bei der grossen Zahl der heute von der Industrie verwendeten Rohstoffe eine richtige Diagnose nur mittels des Mikroskopes gestellt werden kann, sind mikroskopische Abbildungen der Faserstoffe für die technische Untersuchung von grösster Wichtigkeit. Die in der Literatur vorkommenden Abbildungen sind Zeichnungen, welche oft nicht vollkommen richtig sind und meistens einen flachen, halbschematischen Eindruck machen. Aus diesen Gründen hat Verf. es unternommen die Strukturverhältnisse der technisch wichtigen Faserstoffe auf mikrophotographischem Wege aufzunehmen und die Bilder zu einem Atlas zu vereinigen.

Der Atlas besteht aus 46 Tafeln mit 222 Mikrophotogrammen und einer Dreifarbenaufnahme. Die Aufnahmen sind bei einer der betreffenden Struktur am meisten förderlichen Vergrösserung gemacht worden. Damit aber verschiedene Photogramme miteinander verglichen werden können, sind fast alle vorgeführten Faserquerschnitte in 330 facher Vergrösserung hergestellt. Insbesondere sind die Begleitbestandteile der Faserstoffe, wie Oberhaut, Parenchym, Kristalle u.s.w. berücksichtigt, weil gerade diesen grosse diagnostische Bedeutung zukommt. Auch sind die in vielen Fällen charakteristischen optischen und Quellungserscheinungen der Fasern durch zahlreiche Bilder dargestellt und weiter finden sich im Atlas viele Photogramme mikroskopischer Durchschnitte, welche die Lagerung der Fasern in den betreffenden Pflanzenteilen zeigen. Die ersten 41 Mikrophotogramme beziehen sich auf Haarbildungen, von denen die der Baumwolle (*Gossypium* spec.) am ausführlichsten behandelt ist. Auch von technisch weniger wichtigen Haarbildungen wie von der Pappelwolle (*Populus nigra*), Weidenwolle (*Salix pentandra*) und von vielen anderen sind Bilder gegeben. Dann folgen die Bastfasern der Dikotylen, N⁰. 42—120.

Der zuerst behandelten wichtigsten Faserpflanze, dem Flachs, sind 34 Photogramme gewidmet. Besonders interessant ist die Vergleichung der Querschnitte des Stengels in verschiedener Höhe desselben, ebenfalls die Photogramme, welche die optischen Erscheinungen oder die Einwirkung verschiedener Reagenzien auf die Fasern zeigen. Weiter finden sich in dieser Serie mikrophotographische Bilder von Fasern und Teilen von allen allgemein bekannten und auch von weniger bekannten Faserpflanzen. Die Nummern 121—148 umfassen die monokotylen Faserpflanzen, wie *Phormium tenax, Musa textilis, Fourcroya gigantea* und viele andere. N⁰. 149—223 beziehen sich hauptsächlich auf die mikroskopische Papierprüfung; es sind Photogramme von Präparaten der zur Papierbereitung verwendeten Pflanzen und der durch chemische Umsetzung aus dem Holze verschiedener Pflanzen erhaltenen Holzcellulosen und weiter von Papierpräparaten, welche die Zusammensetzung verschiedener Papiere zeigen und die Veränderungen, welche die Pflanzenelemente bei der Bereitung dieser Papiere erleiden.

Der Text bildet ein gesonderter Band. Im Zusammenhang mit

seiner Erfahrung, dass der Gebrauch des Mikroskopes bei Faseruntersuchungen zu wenig verbreitet ist, gibt Verf. zuerst eine kurze Beschreibung des Mikroskopes und einiger anderen Apparate und Utensilien, ein ausführliches Verzeichnis der zur Faseruntersuchung benützten Reagenzien mit Angaben über ihre Bereitung und die Wirkung, welche sie auf die Objekte ausüben, und weiter einige Anweisungen für die Herstellung der mikroskopischen Präparate. Eine Tabelle zur ersten Orientierung über das mikrochemische und mikrophysikalische Verhalten der wichtigsten Faserstoffe ist hinzugefügt. Ausführlich wird die absolute Querschnittsgrösse der Fasern behandelt und hieraus ersieht man, dass Verf. ein eingehendes Studium dieses Gegenstandes auch durch eigene Untersuchungen gemacht hat. Auch die quantitativ-mikroskopische Untersuchung von gemengten Gespinsten, Papieren und Holzschliff ist vom Verf. eingehend behandelt worden. Er bespricht die Vor- und Nachteile der älteren Methoden und beschreibt die von ihm angewandten Methoden, welche sich während seiner mehrjährigen Tätigkeit als die besten ergeben haben.

Im speziellen Teil werden die verschiedenen Pflanzenfasern und Haarbildungen besprochen. Je nach der Wichtigkeit der Faser wird der Pflanze ein kürzerer oder längerer Aufsatz gewidmet. In diesem, mehr botanischen Teil der Arbeit finden sich mehrere wissenschaftlich wichtige Mitteilungen; auch ausführliche Literaturangaben sind hier hinzugefügt.

Der Text schliesst mit einer eingehenden Besprechung der mikroskopischen Papierprüfung. Verf. unterscheidet die Papiere mit natürlicher Zellstruktur, wie der Papyrus der Alten, das chinesische Reispapier u. a. und die modernen, sogenannten geschöpften Papiere, wie die Lumpen-, Holzcellulose-, Strohstoff- und anderen Papiere.

Obgleich es eigentlich Zweck der Arbeit ist das praktische Studium der Fasern zu fördern und zu erleichtern, sind Atlas und Text beide für den Botaniker von grösster Wichtigkeit.

Tine Tammes (Groningen).

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **R. Pilger** zum Custos am Botanischen Garten zu Dahlem-Berlin. — Dr. **H. Ross** zum Konservator am Botanischen Museum zu München. — Zum Prof. der Botanik der Pharm. Society of Ireland **L. B. Smyth.**

Dr. **W. H. Lang** has been appointed Prof. of Cryptogamic Botany in the Victoria University of Manchester.

Geheimrat Prof. Dr. **S. Schwendener**, Berlin, beging am 10 Dec. seinen 80. Geburtstag, anlässlich dessen ihm seitens zahlreicher Fachgenossen seine von Künstlerhand ausgeführte Büste überreicht wurde.

Gestorben: Prof. **F. W. C. Areschoug** am 21 Dec. 1908 in Lunden; geboren am 9 Oct. 1830 in Simrishamn.

Ausgegeben: 9 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 11. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloge dans les analyses."

Ludwig, F., Weiteres zur Biologie von *Helleborus foetidus*. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie. III. Hefte 1/2. 1907. p. 45—50.)

Verf. beschäftigt sich mit seiner Aufgabe schon seit 1898 und publizierte eine grössere Anzahl von Arbeiten (Oesterr. bot. Zeitschr. Wien 1898 Band 48, im Bot. Zentralblatt 1899 Band 79, in „Mutter Erde" I. 1899, in der allgem. Zeitschr. f. Entomologie 1902 Band 7, in der Illustrierten Zeitschr. für Entomologie 1900 Bd. 5 und in der Insektenbörse, Leipzig 1905). — Als Gesamtresultate können hier mit Rücksicht auf alle diese Abhandlungen folgende angeführt werden:

1) *Helleborus foetidus* ist myrmecochor, wird also durch Ameisen verbreitet. Sernander untersuchte die Art der Verbreitung näher. In der Nabelschwiele sind ölhaltige Organe vorhanden (Elaiosome). In der Nähe von Ameisenhaufen und längst der Ameisenstrassen findet man die Pflanze oft.

2) Trotzdem ist die Pflanze nicht gemein. Es liegt das in erster

Linie an der schweren Keimung. Nach langer Keimzeit gelingt es dem aus der Samenschale auswachsenden Keimling nur durch besondere geburtshilfliche Vorrichtungen, die Cotyledonen aus der derben Samenschale herauszuziehen. Denn der Same muss dabei so fest dem Boden eingebettet sein, dass nach Entwicklung der Wurzel das rasch ösenartig in die Höhe wachsende hypocotyle Glied nicht die Cotyledonen mit der Schale aus der Erde ziehen kann, sondern letztere durch die Bodendecke zurückgehalten wird. Kommen die Keimlinge mit der Samenschale ans Licht, so biegt sich ihr Träger mit ihnen nach oben, aber die Samenschale vertrocknet und entlässt sie nicht, der Keimling stirbt bald ab. Junge Pflanzen im Freilande werden von Schnecken bald angefressen.

3) An der geringen Verbreitung der Pflanze sind aber auch eine Anzahl Insektenfeinde schuld. In den Kulturen des Autors trat *Thrips communis* auf (mit anderen *Thysanopteren* und *Physopus*-Arten), welche wahrscheinlich von einem neuen Standort eingeschleppt wurden. Als der Autor in seinem Garten eine Himbeerplantage angelegt hatte, verschwand diese Krankheit, es kam aber eine ärgere Seuche, hervorgebracht durch *Sminthurus bicinctus* (Kugelspringschwanz). Er befiel *Rubus* und von ihm auf *Helleborus*. In Gärten, wo Himbeer- oder Brombeersträucher fehlen, war dieser Collembole nicht zu sehen. Doch auch die Minierfliege *Phytomyza Hellebori* Kalt. trat später in den Kulturen auf; sie gelangte durch andere Arten von *Helleborus* in die Kulturen.

4) Bei dem isolierten Vorkommen des *Helleborus foetidus* in Norddeutschland ist es nicht zu verwundern, dass sich die einzelnen Stämme durch charakteristische erbliche Eigenschaften auszeichnen, die den Systematiker veranlassen könnten, eine Anzahl von Species minores und Rassen zu unterscheiden. Es sind dies: sekundäre Blattteilung, Bereifung der Blätter, Farbe und Grösse der Samen, Blütezeit, Wuchs, Widerstand gegen Frost und Schneckenfrass, gesetzmässige Verteilung der Rechtser- und Linkser-Blüten. Matouschek (Wien).

Bonnier, G., Sur la comparaison des Muscinées et des Cryptogames vasculaires. (Rev. gén. Bot. T. XIX. 1907. p. 513—521.)

On sait que l'axe feuillé des Mousses, appartenant au gamétophyte, ne peut être homologué au stipe feuillé des Cryptogames vasculaires qui fait partie du sporophyte. Ces deux formations se différencient d'ailleurs par le fonctionnement de leurs cellules initiales: chez les Fougères, les segments dérivés de ces cellules se cloisonnent rapidement suivant un mode très spécial en vue de leur destination, tandis que chez les Mousses les segments restent très longtemps homogènes.

Le sporophyte est la partie prépondérante dans le cycle des Cryptogames vasculaires, tandis que le gamétophyte est le plus développé chez les Mousses. Il y a cependant des exceptions à cette manière d'être: chez *Buxbaumia* en effet, le prothalle filamenteux (gamétophyte) est moins important que le sporophyte (capsule).

Dans le développement du gamétophyte, le phase protonéma, réduite chez les Ptéridophytes et les Hépatiques, est très développée chez les Mousses, tout à fait exceptionnellement chez les Fougères (*Trichomanes*). Au protonéma succède le prothalle à cellule apicale cunéiforme, sur lequel s'organisent les glandes sexuelles. Ce

prothalle est très différencié chez les Marchantiées, où un chapeau spécial porte les archégones ou les anthéridies. Lorsque ce prothalle devient cylindrique chez les Lycopodes (*L. complanatum*) on peut y reconnaître des tissus comparables à ceux d'un axe de Mousse.

Considérée dans les deux embranchements, la différenciation des glandes sexuelles est en relation directe avec l'évolution du thalle; elle atteint son maximum chez les Bryacées, elle est plus simple chez les Cryptogames vasculaires.

Le sporophyte atteint sa différenciation maxima chez les Cryptogames vasculaires où il comprend tige, feuilles et racines et s'affranchit du gamétophyte, tandis que chez les Muscinées il n'a ni tige ni feuilles et reste fixé au gamétophyte. Les cellules mères des spores sont d'origine épidermique ou sous-épidermique chez les Cryptogames vasculaires, alors qu'elles ont une origine profonde chez les Muscinées qui par ce caractère, différent non seulement des Cryptogames vasculaires, mais encore des autres végétaux.

C. Queva.

Jourde. Action d'une *Mucédinée,* le *Paecilomyces Varioti* sur les hydrates de carbone. (C. R. Soc. Biol. 17 juillet 1907. LX. p. 264—266.)

Le *Paecilomyces Varioti* Bainier sécrète des enzymes qui sont sans action sur le glycose, le saccharose et le lactose. Le maltose et l'empois d'amidon subissent un commencement de dédoublement. Comme l'*Eurotiopsis Gayoni,* le *Sterigmatocystis nigra,* le *Penicillium glaucum,* cette moisissure produit donc un enzyme dont l'action est analogue à l'amylodiastase de Laborde. L'auteur décrit un dispositif spécial pour recueillir les enzymes excrétés dans le liquide de culture.

P. Vuillemin.

Petrie, J. M., The rôle of nitrogen and its compounds in plant metabolism. I—II. (Linn. Soc. N. S. Wales. Abstr. Proc. Nov. 25th 1908. p. III—IV.)

Part I is a summary of the recent advances made in the study of proteins and their antecedents in the plant. An account is given of the nitrogen compounds which occur in seeds, and the modern views of their function in germination.

Part II deals with the non-protein nitrogen compounds of seeds, and gives the results obtained from the analyses of the seeds of thirty different plants. Previous investigators have seldom found less than 90% of the total nitrogen existing as protein, whereas the author finds as much as 45% of non-protein nitrogen compounds in ripe Acacia seeds. Exact descriptions of the methods employed are also given.

Author's notice.

Stoklasa, J., Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Funktion des Kalis im Pflanzenorganismus. (Zeitschr. f. landw. Versuchswesen. XI. Heft 1. 1908. p. 52—61.)

Es wird zunächst gezeigt, dass Chlorophyll neben Phosphor und Magnesium auch Kalium in organischer Bindung enthält und dass dieses Element katalytisch bei Auf- und Abbau der Kohlehydrate beteiligt ist. Auch für die Oxydationsprozesse ist das Kali von Wichtigkeit. Die Entstehung der Stärke steht ebenfalls in einem bestimmten Verhältnis zu dem assimilierten Kali im Organismus, hervorgerufen durch eine bestimmte Beziehung zwischen der Menge

des aufgenommenen Kali und der assimilierten Kohlensäure. Da das Kali im Tierorganismus ebenfalls eine wichtige Rolle spielt, das Tier aber in dieser Beziehung ganz auf die Pflanze angewiesen ist, muss aus diesem doppelten Grund der Kaliversorgung der Gewächse grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden. Grafe (Wien).

Sterzel, J. T., *Megaphytum* cf. *insigne* Lesqu. und *didymogramma* Grand'Eury. (16. Ber. naturwiss. Gesellsch. Chemnitz. 1907. p. LI—LII.)

Es handelt sich um ein *Megaphytum* aus Flötz Landsweiler der Grube Reden (Saar), das den im Titel genannten Arten sehr ähnelt, die vielleicht zusammen in eine Art gehören. Gothan.

Wollemann, A., Fossile Pflanzen aus dem diluvialen Kalktuff des Fallsteins. (15. Jahresber. Ver. Naturwiss. Braunschweig [für die Vereinsjahre 1905/1906]. Braunschweig 1908. p. 51—52.)

Verf. hatte in einer Mitteilung über die Fauna des Fallsteinkalktuffs die dort vorkommenden Gastropoden als „Laubschnecken" bezeichnet und auf eine Bewaldung des Fallsteins geschlossen. Er macht nun hier Laubblattreste von dort bekannt, die sich in grösser Anzahl fanden: *Fagus silvatica* L., *Tilia platyphyllos, Acer Pseudoplatanus* und *Corylus avellana.* Gothan.

Brand, F., Zur Morphologie und Biologie des Grenzgebietes zwischen den Algengattungen *Rhizoclonium* und *Cladophora.* (Hedwigia. XLVIII. p. 45—73. 3 Textfig. 1908.)

Verf. stellt fest, dass die Mittelformen zwischen *Cladophora* und *Rhizoclonium* zu zwei Gruppen gehören, entweder handelt es sich um vorübergehende morphologische Uebereinstimmungen oder um weitgehende Aehnlichkeiten des Baus während des ganzen Lebens. Die Formen der ersten Gruppe nehmen nach Ablauf einer bestimmten Zeit oder bei Rückkehr zu besonderen Lebensbedingungen wieder ihre typische Gestalt an, die der zweiten Gruppe weisen stets einen sowohl an *Cladophora* als an *Rhizoclonium* erinnernden Habitus auf. Diese Formen werden innerhalb der Gattung *Cladophora* zu der Section *Affines* zusammengefasst.

Die Formen, bei denen die Uebereinstimmung nur zeitweilig zu beobachten ist, haben schon zu der irrtümlichen Auffassung geführt, dass *Rhizoclonium* ontogenetisch in *Cladophora* übergehen könne. Vielleicht hat speziell die var. *lacustris* von *Cladophora fracta* diesen Irrtum veranlasst. Diese schliesst sich in der Tat sehr eng an *Rhizoclonium* an. Ihrer Beschreibung wird der erste Teil der Arbeit gewidmet. Es werden folgende Formen aufgeführt: f. *Flotowiana* (Kutz.), f. *ramosissima* n. f., f. *subtilis* Teodoresco.

Die verschiedenen Vegetationszustände (status *hiemalis, frondescens, simplicior, ramosus, subsimplex, uvidus*) werden eingehend beschrieben. Im status *subsimplex* wird die Aehnlichkeit mit *Rhizoclonium* am grössten. Aus den anschliessenden biologischen Bemerkungen sei hervorgehoben, dass vielleicht der Salzgehalt von Binnengewässern eine der Ursachen ist, welche die Entstehung langfädiger und armästiger *Cladophora*-Formen begünstigen. Die Ausbildung der verschiedenen Zustände scheint in hohem Grade durch verschiedene Aussenverhältnisse beeinflusst zu werden. So

können in einem Bestand der Alge die verschiedenen Teile des Bestandes je nach den Bedingungen sich in verschiedenen Zuständen befinden.

Im folgenden Abschnitte werden einige neue Beobachtungen über *Rhizoclonium profundum* Brand mitgeteilt und namentlich die Beständigkeit der Merkmale bei Kultur in weniger tiefem Wasser erwähnt. Neu beschrieben wird *Rhizoclonium sulfuratum* aus einer Schwefelquelle in Tirol.

Der Vergleich der in Betracht kommenden morphologischen Merkmale von *Rhizoclonium* und *Cladophora* führt zu der Aufstellung einer verbesserten Diagnose von *Rhizoclonium.*

Im fünften Abschnitt werden schliesslich die Arten der *Cladophora*-Section *Affines* beschrieben, die eine Zwischenstellung zwischen den Gattungen *Cladophora* und *Rhizoclonium* einnehmen. Es sind: *Cladophora alpina* Brand, *Cl. incompta* Hook. f. et Harv., *Cl. basiramosa* Schmidle, *Cl. pachyderma* (Kjellm. sub. *Rhizoclonium*), *Cl. pachyderma* var. *tenuis* (Kjellm.), var. *tenuior* (Börg.), *Cl. petraea* (Hansg. sub. *Cl. glomerata* var. *petraea.*) Heering.

Hariot, P., Les Algues de San Thomé (côte occidentale d'Afrique). (Journ. de Bot. XXI. 2e Série. I. (1908). p. 116—164. 1 fig.)

Dans cette note sont énumérées 21 espèces ou variétés qui n'avaient pas encore été signalées à San Thomé. L'auteur a décrit une espèce nouvelle le *Gracilaria Henriquesiana,* de la section *Podeum,* distincte du *G. corticata* par sa ramification moins fournie, l'absence de ligules marginales, les cystocarpes non apiculés au sommet, les frondes luisantes. Il signale également une variété nouvelle du *Goniolithon Börgeseni* (var. *africana* Foslie).

On connait actuellement à San Thomé 57 espèces ou variétés d'Algues (53 marines, 4 d'eau douce ou terrestres). P. Hariot.

Ostenfeld, C. H., Phytoplankton aus dem Victoria Nyanza. Sammelausbeute von A. Borgert 1904—1905. VIII. Abhandlung (in A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XXXIII. Englers Bot. Jahrb. XLI. p. 330—350. 9 Textfig. 1 Tab. 1908.)

Die untersuchten 7 Planktonproben sind von Borgert im November 1904 im Victoria Nyanza gefischt. Von G. S. West sind 1907 einige Proben aus der Nähe von Bukoba, die Cunnington im 1905 gefischt hat, beschrieben, von Schmidle einige Proben, die von Stuhlmann im Oktober 1892 gesammelt sind. Den Hauptteil der Arbeit widmet Verf. der Aufzählung und Besprechung der Arten des Phytoplanktons. Es wurden beobachtet 10 Arten von *Schizophyceen,* 20 von *Chlorophyceen,* 15 von *Diatomeen* (ausser den Bodendiatomeen und 1 *Peridinee.*)

Aus den Bemerkungen, die jeder Art beigefügt sind, mögen einige hervorgehoben werden. *Sphinctosiphon polymorphus* G. S. West ist vielleicht eine *Microcystis, Anabaena flos aquae* Bréb. f. *discoidea* Schmidle wird als *A. discoidea* zum Range einer Art erhoben und abgebildet. *Lyngbya Nyassae* Schmidle wird zu *L. limnetica* Lemm., *L. contorta* Lemm. und *L. circumcreta* G. S. West werden zu *L. Lagerheimii* (Möb.) Gomont, gestellt, deren verschiedene Formen abgebildet werden. *Oocystella natans* Lemm. ist vielleicht nur eine Form von *Oocystis lacustris* Chod. Jedenfalls ist sie kein Repräsentant einer besonderen Gattung. Beschrieben wird *Melosira*

nyassensis O. Müll. var. *Victoriae* O. Müll. nov. var., *Surirella Malombae* O. Müll., *S. Engleri* O. Müll., var. *constricta* O. Müll., *S. Nyassae* O. Müll., *S. Füllebornii* O. Müll., treten im Victoria Nyanza in Uebergangsformen auf, deren Beschreibung in einem Briefe von O. Müller vom Verf. hier mitgeteilt wird.

An diesen systematischen Teil schliesst sich eine allgemeine Betrachtung über das Phytoplankton des Victoria Nyanza an, die durch eine Tabelle erläutert wird. In dieser Tabelle sind die aus dem Victoria Nyanza und dem Nyassa-See bisher bekannten Phytoplanktonten zusammengestellt. Mit den früheren Beobachtungen stehen die vorliegenden Ergebnisse in guter Uebereinstimmung. Nur fehlen in dem von G. S. West beschriebenen Frühlingsplankton die *Schizophyceen*. Das Phytoplankton des Victoria Nyanza ist ein Gemisch von *Chroococcaceen*, Melosiren, Surirellen, zahlreichen *Protococcales* und einigen *Desmidiaceen* (*Staurastra*). Die gelben *Flagellaten* fehlen völlig und die *Peridineen* sind von ganz untergeordneter Bedeutung. Im Victoria Nyanza und Nyassa-See zusammen kommen 95 Arten vor. Von diesen sind 37 beiden Seen gemeinsam, und diese Species treten sämtlich in Menge auf. Die dominierenden Arten des Phytoplanktons sind also in beiden Seen die gleichen. Während der Nyassa-See 24 der Arten aufweist, die im Victoria Nyanza noch nicht gefunden sind, beherbergt das Phytoplankton des Victoria Nyanza 34 Arten, die aus dem Nyassa-See nicht bekannt sind. Das Plankton des Victoria-Nyanza ist also reicher als das des Nyassa-Sees, und der Reichtum wird sich wohl noch als grösser herausstellen. Beide Seen enthalten trotz ihrer gewaltigen Grösse nur ein Teichplankton.

Heering.

Guéguen, F., Les Champignons parasites de l'espèce humaine. (Revue scientifique, 13 juin 1908. p. 745—752).

L'auteur présente au public, sous une forme condensée, les notions classiques ayant cours au sujet des Champignons rencontrés dans les maladies humaines. 29 figures facilitent l'intelligence du texte. P. Vuillemin.

Guéguen, F., Les Champignons vénéneux et leurs caractères. (Revue scientifique, 12 sept. 1908, p. 321—328.)

L'auteur concentre l'attention du lecteur sur les espèces peu nombreuses dont la consommation entraîne des accidents sérieux et sur les espèces comestibles avec lesquelles on les confond. Un résumé sous forme de tableau et des figures simples, mais claires, terminent cette leçon. P. Vuillemin.

Guilliermond, A., Contribution à l'étude cytologique des *Endomyces*: *Saccharomycopsis capsularis* et *Endomyces fibuliger*. (C. R. Ac. Sc. Paris. 14 déc. 1908.)

Chez le *Saccharomycopsis capsularis* et l'*Endomyces fibuliger*, qu'il rattache également au genre *Endomyces*, Guilliermond reconnaît que les asques se développent, comme chez les *Saccharomyces*, sans fusion de noyau. Chez l'*E. fibuliger*, les anastomoses signalées par Lindner entre les segments du mycélium s'accompagnent parfois d'une résorption de membrane; mais les noyaux restent indépendants. Guilliermond considère cette espèce comme un terme de passage conduisant des Endomycétacées pourvues de conjugaison,

telles que *Eremascus fertilis,* probablement *Endomyces Magnusii* aux espèces parthénogénétiques telles que *Endomyces decipiens.* Les *Saccharomyces* dériveraient de cette dernière catégorie.

P. Vuillemin.

Guilliermond, A., Recherches sur le développement du *Gloeosporium nervisequum* (*Gnomonia veneta*) et sur sa prétendue transformation en levures. (Rév. gén. Bot. 1908. XX. p. 385—423. Pl. XV—XXIII et 10 fig. in texte.)

L'auteur rappelle, dans l'introduction, les objections théoriques soulevées par la théorie de Viala et Pacottet qui attribuent des levures sporulées à des Pyrénomycètes tels que *Gloeosporium ampelophagum* (*Manginia ampelina*) et *Gloeosporium nervisequum* (*Gnomonia veneta*). Il reprend la culture de ce dernier Champignon et confirme en général les résultats obtenus par Leclerc du Sablon, Klebahn, Viala et Pacottet. Dans les milieux variés, solides ou liquides, sucrés ou non, il obtient des formes diverses, abondamment figurées dans les planches; mais, pas plus dans les milieux sucrés liquides que dans les milieux sucrés solides, il n'observe de transformation du *Gl. nervisequum* en levures. Les conidies sont parfois innombrables, inégales, reliées par un appendice effilé; d'autres formes énigmatiques sont considérées provisoirement comme des conidies dégénérées. Guiliermond figure des filaments perforants qui, en se morcelant dans l'intérieur de renflements à paroi sombre, rappellent l'aspect des Kystes sporulés de Viala et Pacottet. Les cultures ont été parfois envahies par deux espèces de Levures et par un *Dematium* auquel il est porté à attribuer certaines formes confondues avec le *Gnomonia* qu'elles tendent à supplanter.

P. Vuillemin.

Jösting. Nochmals: Der „Kartoffelkrebs", eine bisher in Deutschland unbekannte Krankheit. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. XXXV. p. 923. 1908.)

Verf. teilt mit, dass sich nach seiner Information die Krankheit zum ersten Mal 1903 auf einer Kartoffelparzelle in der Ortschaft Berghausen bei Cronenberg gezeigt habe. Die Wucherungen sollen bereits bald nach dem Behäufeln etwa anfangs Juli auftreten. Die Krankheit sei derart, dass sie unter bestimmten Verhältnissen eine grosse Gefahr für den Kartoffelbau bilde.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Steiner, J. A., Die Spezialisation der Alchimillen bewohnenden *Sphaerotheca Humuli* (DC) Burr. (Centrb. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 677. 1908.)

Die genannte Art kommt in einer f. sp. *Alchimillae* vor, welch letztere als auf diese Gattung beschränkt durch Infektionsversuche erwiesen wurde. Innerhalb dieser biologischen Art sind wieder „kleinere" biologische Arten, mit begrenztem Infektionsvermögen, zu verzeichnen; nicht immer mit scharfen Grenzen. Die Oidien, mit denen experimentirt wurde, haben das Zentrum ihrer Ausbreitung in den Gruppen der *Vulgares* und der *Calicinae*, die andern Unterabteilungen, besonders die *Alpinae*, sind bedeutend weniger empfänglich. Auch unter den *Vulgares* gibt es immune Arten, z. B. *A. multiflora.* Gelegentliche Infektion sonst immuner Arten erklärt

Verf. durch gesteigerte Empfindlichkeit infolge der künstlichen Kultur.

Die Arbeit enthält eine sehr grosse Zahl von Einzelheiten, mit gelungenen schematischen Darstellungen der Uebertragbarkeit.

Hugo Fischer (Berlin).

Boudier, E., Le blanc du Chêne et l'*Erysiphe Quercus* Mérat. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 461—462. 31 août 1908.)

Mérat, dans sa Revue de la flore parisienne a signalé, voilà plus de 60 ans, un parasite des feuilles de Chêne, sous le nom d'*Erysiphe Quercus.* Est-ce la même espèce qui exerce actuellement ses ravages? P. Vuillemin.

Bureau, E., Effets de l'*Oidium quercinum* sur différentes espèces de Chênes. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVII. p. 571—574. 28 sept. 1908.)

Les observations de l'auteur permettent de classer les Chênes et les genres voisins d'après leur degré de résistance à l'*Oidium:*

Feuilles réfractaires: *Castanea vulgaris, Quercus Suber.*

Feuilles des jeunes pousses seules attaquées: *Quercus Ilex, sessiliflora, rubra, palustris, Fagus silvatica.*

Toutes les feuilles attaquées: *Quercus Cerris, pedunculata, Tozza.*

P. Vuillemin.

Chapelle et **Nuby.** La Teigne ou chenille mineuse de l'Olivier. (Revue de Viticulture. 1908. XXX. p. 14—17.)

Le *Tinea oleaella* ou *Prays oleae* s'est montré plus redoutable que la mouche (*Dacus oleae*). Ce Lépidoptère présente trois générations; la première, signalée par Costa en 1857, est la plus redoutable.

Silvestri, en Italie, a proposé de multiplier l'*Agoniospis fuscicollis,* Hyménoptère parasite de la chenille mineuse, en entassant des feuilles d'Olivier chargées de teigne dans une caisse munie d'une plaque en fer-blanc percée de trous de 0,4 mm. Les parasites seuls et non les Papillons peuvent s'échapper pour se répandre sur les Oliviers attaqués. Les auteurs mentionnent les premiers résultats obtenus par l'emploi des bouillies dans lesquelles entre la nicotine additionnée, soit de sulfate de cuivre, soit de savon et de soude. P. Vuillemin.

Griffon et **Maublanc,** Sur le blanc du Chêne. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 437—439. 24 août 1908.)

L'*Oidium* qui a pris une extension subite en France, en 1907 et 1908, sur les *Quercus robur, pedunculata, Tozza,* et qui attaque également le *Fagus silvatica,* paraît identique à l'*Oidium quercinum* Thümen, signalé depuis longtemps en Portugal sur le *Quercus racemosa.* Si, comme le suppose Hariot, il appartient au *Microsphaera Alni* (*M. penicillata* (Wall.) Lév.) il en représente une forme spécialisée, car les Aunes mélanges aux Chênes malades sont restés indemnes et l'on a vainement tenté de l'inoculer aux feuilles d'*Alnus.*

P. Vuillemin.

Guinier, Lepeyrère et **Couffou.** L'Oïdium du Chêne attaque-

t-il tous les Chênes à feuilles caduques? (La Feuille des jeunes Naturalistes. 1er nov. 1908. XXXIX. p. 26—27.)

Les Chênes américains cultivés en France ont paru indemnes à Guinier et à Lapeyrère. Seul le *Quercus rubra* a offert au premier de ces observateurs quelques taches limitées à la face inférieure des secondes pousses (pousses d'août). Les recherches expérimentales lui ont démontré que le mycélium se développe sur les jeunes feuilles, mais disparaît promptement. Le *Quercus palustris* s'est montré absolument réfractaire.

D'après Couffon, les cultivateurs de la Mayenne ont gardé le souvenir de deux invasions antérieures du blanc de Chêne, dont la dernière remonte à 1903. P. Vuillemin.

Hariot, P., Sur l'Oidium du Chêne. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVII. p. 816—818. 2 nov. 1908.)

Le parasite qui cause la maladie nouvelle du Chêne est l'*Oidium quercinum* Thümen. Son importation d'Amérique est improbable, parce qu'il respecte à peu près totalemant les Chênes américains importés en France. Il n'a rien de common avec l'*Erysiphe Quercus* Mérat qui appartient au genre *Phyllactinia*. P. Vuillemin.

Mann, H. H. and **C. M. Hutchinson.** *Cephaleuros virescens,* Kunze, the 'red rust' of tea. (Mem. Depart. Agric. India Bot. Ser. Vol. I. N⁰. 6. p. 1—35. Plates I—VIII, 1907.)

This alga (family *Chroolepidae*) which is parasitic on the tea plant is now regarded as a serious disease in N. E. India, and since 1901 has been under continuous observation. It occurs on the tea bush in two easily recognised forms — as a usually epiphyllous development on the leaves, and as an endophyte in the cortical tissues of the stem, the latter being the dangerous form. The fructifying cellular hairs bearing the sporangia appear about March or April, forming red isolated patches on the remains of the previous year's wood. After this the leaves of the affected shoots become more or less completely chlorosed, and death of the shoots usually ensues. If the disease is not checked the whole bush gradually becomes involved and perishes. Two definite forms of reproductive organs occur haken-sporangia, borne at the extremities of delicate tubular septate filaments, and kugel-sporangia, which are embedded in the mass of the algal thallus and only occur in the epiphyllous form of the blight, never on the stem. Propagation takes place either by zoospores, which are carried by water after expulsion from the sporangia or the sporangia as a whole may be carried by wind to the position where they are to grow. The attack of young tea stems is intimately connected with their rough surfaces, and there is also a direct connection between the spread of the blight and the want of vitality in the tea plants attacked.

W. E. Brenchley.

Mc. Alpine, D., The nature and aims of plant pathology. (Agric. Gaz. New S. Wales. Vol. XVIII. p. 193—206. 1907.)

The author gives a short historical resumé of the growth of Plant Pathology as a science, and draws a comparison between Animal and Plant Pathology. Among the chief problems to be dealt with at the present day are those associated with the Rust and Smut

of wheat, which are two of the most widespread parasitic fungi. The aims of the science are two fold — first, a knowledge of causes, second, methods of treatment either to prevent diseased conditions or mitigate their effects. The paper concludes with a discussion of the way in which these aims may be realised, and with some popular fallacies concerning plant pathology. W. E. Brenchley.

Pole Evans, J. B., Notes on plant diseases. (Transvaal Agric. Journn. Vol. V. N⁰. 19. p. 680—682. 1907.)

I. An Apple disease, caused by *Coniothecium chomatosporum,* Corda. The fungus lives on the surface of the fruit and attacks apples at all stages of growth. The disease first appears as minute cracks on the skin, which become deeper as the apple increases in size, till the core of the fruit is reached, when the apple soon withers and dies.

This disease must not be confused with "Scab" or "Black Spot", which is caused by the fungus *Fusicladium* — it is never accompanied by the dark olive green velvety patches characteristic of the Scab fungus. *Coniothecium* occurs on the stem and branches as well as on the fruit, and the disease can readily be stamped out by spraying with Bordeaux mixture.

II. Anthracnose of the watermelon. *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Hals.

This fungus attacks the bean as well as cucurbits. Anthracnosed beans have been proved to infect various cucurbits and vice versa. The parasite is particularly injurious to seedlings of cucurbits. The disease first appears on the fruit as minute dark green spots, which increase in size and finally run together and form a sort of patchwork from which masses of pink spores exude. The affected tissue soon cracks and allows easy access to insect and other fungoid pests, which soon cause the fruit to rot. W. E. Brenchley.

Sutton, G. L. and **J. T. Pridham.** The effect of some fungicides recommended for the presention of 'stinking Smut' (Bunt) on the germination of wheat seeds. (Agric. Gaz. N. S. Wales. Vol. XVIII. p. 235—253. 1907.)

Seed wheat of different varieties was treated with various fungicides previous to sowing-hot-water, bluestone, formalin bluestone and slaked lime, bluestone and lime water. It was found that much of the seed was destroyed by hot water and by bluestone, the tables showing an average loss of 22.4⁰/₀. The vigour of the plants was much lessened in the plots planted with treated seed, resulting in reduced yields in every case as compared with the yield from the untreated plot.

It was also found that the film of bluestone deposited by treatment with that substance acts as a protection against re-infection of the seed by 'Smut', but apparently the most effective solution is one that is strong enough to impair the germinating capacity of the seed to a serious extent. W. E. Brenchley.

Wolf, F. A., A Rot of Grapes due to *Pestalozzia uvicola* Spegaz. (21st An. Rep. Nebraska. Ag. Exp. Stat. p. 69—72. 1 fig. 1908.)

Pycnidial forms of *Pestalozzia uvicola* were found very com_

monly in great abundance on ripe grapes. True pycnidia are not found among the *Melanconiaceae* as now understood by most mycologists. The writer suggests that it might be well to broaden the generic diagnosis in this case in order to include these occassional pycnidioid forms. R. J. Pool.

Schiffner, V., Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. 1908. Wien N⁰. 6. p. 225—231; N⁰. 7/8. p. 304—318. N⁰. 9. p. 341—349. Mit 3 Tafeln und 1 Textabb.)

Die Moosflora Vorderasiens ist für uns von grosser Bedeutung, weil ihre genauere Kenntnis zwei pflanzengeographische Fragen beantworten kann und wird: 1. Wie weit verbreitet sich die mediterrane Flora in das Innere von Asien? und 2. In welchen Beziehungen stehen die europäischen Hochgebirgfloren zu denen der Hochgebirge Vorder- und Mittelasiens und besonders des Himalaya? Man kann vorläufig sagen, dass die europäischen Typen und die damit mehr weniger übereinstimmenden des Himalaya gleichen Ursprunges sind, da schon für viele Arten vorderasiatische Standorte nachgewiesen sind. Daher ist ein jeder kritische Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Vorderasiens uns sehr willkommen. — Die vorliegende Arbeit fusst auf der Bearbeitung von Kollektionen, die J. Bornmüller in Persien, Carien und Lydien, Th. Strauss in Westpersien und J. A. Knapp in Nordwestpersien gesammelt haben. Es werden über 104 Arten und Varietäten genannt, von denen 66 für die betreffenden Länder neu sind. Davon sind 7 Species und 4 Varietäten neu: *Reboulia hemisphaerica* (L.) var. nov. *microspora, Fimbriaria Silachorensis* n. sp. (sehr nahe mit *F. pilosa* verwandt); *Tortula demavendica* (der *T. obtusifolia* nahestehend); *T. astoma* (Ring und Peristom fehlen vollständig, der *Tort. limbata* Mitten anzugliedern); *Timmiella grosse-serrata* (Demavend, bis 4200 m., zur Sektion *Timmiopsis* gehörig); *Grimmia caespiticia* var. nova *Bornmuellerorum* (Demavend, bis 5400 m. in grauen Rasen, die an *Gr. leucophaea* erinnern); *Webera pentasticha* (der *W. cucullata* nahestehend; oberes Stereidenband fehlt); *Philonotis seriata* Mitt. var. nov. *persica*; *Brachythecium rutabulum* var. nova *meridionale*, *Thamnium alopecurum* var. nova *corticolum*; *Rhynchostegiella Jacquinii* (Garov.) var. nov. *persica*; *Hypnum decipiens* Limpr. var. nova *napaeiforme.*

Elburs occid. wird als östlichster Standort von *Amblyodon dealbatus* notiert. Ueberraschend ist für Persien das Vorkommen von *Rhynchostegiella Jacquinii, Amblystegium Kochii, Hypnum procerrimum* Mol. Matouschek (Wien).

Costantin et **Bois**, *Folotsia* et *Voharanga*, deux Asclépiadées nouvelles de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1908. CXLVII. p. 257—259.)

Les deux espèces décrites dans cette Note (sans diagnose latine) appartiennent à deux genres nouveaux, *Folotsia* et *Voharanga,* de la tribu des Cynanchées; ils sont voisins des *Decanema* et des *Sarcostemma,* dont ils se distinguent par la forme de leur coronule unique. Le *Folotsia sarcostemmoides* et le *Voharanga madagascariensis* ont le port de beaucoup d'espèces du S.-W. de Madagascar, des tiges charnues, des feuilles très réduites; le premier secrète un caoutchouc de qualité médiocre. J. Offner.

Finet, E. A., Additions à la flore de l'Asie Orientale (*Renonculacées*). (Journ. de Bot. 1908. 2e Série. I. p. 14—21, 29—34 et 95—100.)

Dans cette Note sont énumérées les *Renonculacées* asiatiques entrées à l'Herbier du Muséum de Paris depuis la publication par l'auteur et Gagnepain des „Contributions à la Flore de l'Asie orientale" (Bull. Soc. bot. France. 1903 et sq.). La seule espèce nouvelle et l'*Anemone batangensis,* plante voisine d'*A. silvestris,* découverte au Thibet. J. Offner.

Merrill, E. D., Philippine *Freycinetia.* (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. III. p. 307—315. Oct. 1908.)

A monographic revision of 24 species, including the following new names: *F. maxima, F. oblongifolia, F. Robinsonii, F. Curranii, F. auriculata, F. negrosensis, F. megacarpa,* and *F. Williamsii.* Trelease.

Merrill, E. D., The genus *Radermachera* Hassk. in the Philippines. (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. III. p. 331—338. Oct. 1908.)

A historical and descriptive analysis of 9 species, containing the following new names: *Radermachera coriacea, R. elliptica, R. fenicis, R. acuminata* (*Stereospermum quadripinnatum* Rolfe), *R. palawanensis, R. pinnata glabra,* and *R. mindorensis.* Trelease.

Merrill, E. D., The oaks of the Philippines. (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. III. p. 317—330. Oct. 1908.)

Revision of *Castanopsis* (1 sp.) and *Quercus* (17 sp.), containing the following new names: *Quercus Clementis, Q. Luzoniensis, Q. caudatifolia, Q. Merrittii, Q. acuminatissima, Q. philippensis* Merr., and *Q. Curranii.* Trelease.

Miyoshi, M., Atlas of Japanese Vegetation. Phototype Reproductions of Photographs of wild and cultivated plants as well as the Plant-Landscapes of Japan. With explanatory Text. (Tokyo. The Maruzen-Kabushiki-Kaisha (Z. P. Maruya & Co., Ltd.) Set VIII. 1907. Set IX—XII. 1908. Each Set 1 Yen.)

Set VIII gives the illustrations of the Vegetation of Mt. Fuji, the highest mountain in the main Island of Japan.

Plate 54. Fuji with its grassy plain. 55. *Vitis Coignetiae,* Pull, *Angelica polyclada,* Franch. 56. Upper part of the grassy plain of Fuji with larch forest. 57. Forest of deciduous trees. 58. *Picea hondoensis,* Mayr. with *Usnea longissima,* Ach. 59. *Rodgersia podophylla,* A. Gray, *Cimicifuga foetida,* L. var. *simplex* Huth. 60. Forest of broad leaved trees and conifers. 61. *Cirsium purpuratum,* Maxim. 62. *Polygonum cuspidatum,* Sieb. et Zucc.

Set IX and X deal with the Vegetation of Saghalin up to 50° N. Lat. Plate 63. *Pinus pumila,* Regel, *Larix dahurica,* Turcz. 64. *Artemisia Stelleriana,* Bess. 65. *Matricaria ambigua,* Ledeb. 66. *Senecio Pseudo-Arnica,* Less. 67. *Ledum palustre,* L. var. *dilatatum,* Wahl., *Larix dahurica,* Turcz. 68. *Abies sachalinensis,* Mast., *Pinus*

pumila, Regel., *Ledum palustre,* L. var. *dilatatum,* Wahl. 69. *Angelica ursina,* Maxim, *Senecio palmatus,* Pall., *Cacalia hastata,* L. Forest of *Abies sachalinensis,* Mast. 70. *Gentiana scabra,* Regel., *Senecio palmatus,* Pall., *Osmunda Cinnamomea,* L. Forest of *Abies sachalinensis,* Mast. 71. *Geranium erianthum,* DC., *Artemisia vulgaris,* L. var. *indica,* Maxim. 72. *Petasites japonicus,* Miq., *Alnus, Salix.* 73. *Sasa kurilensis,* Makino et Shibata, *Pteridium aquilinum,* Kuhn. 74. *Polygonum amphibium,* L.

Set XI and XII illustrate the Vegetation of Formosa. Plate 75. *Fatsia papyrifera*, Benth. et Hook. 76. Forest of tree-ferns. 77. A wild *Vanila.* 78. *Euphorbia Tiracalli,* L. 79. Mangrove Vegetation at Takow. 80. Forest of *Cinnamomum Camphora,* Nees et Eeberm. 81. *Calamus formosanus,* Becc. 82. Group of tall bamboos. 83. Mountain Banana, *Angiopteris evecta,* Hoffm. 84. *Chamaecyparis formosensis,* Matsum. and other *Coniferae.* 85. Forest of Conifers with undershrubs.

M. Miyoshi.

Miyoshi, M. and **T. Makino.** Pocket-Atlas of Alpine Plants of Japan. Vol. II. (Pl. XXXVI—LXX. Fig. 201—408.) Text in english and Japanese languages. (The Seibido, 10. Nihonbashidori. III. Tokyo. 1907.)

In the present volume 208 alpine plants from high mountain ranges of Japan are illustrated, with the names of chief mountains, where they are found, together, with the flowering season and the short description of each plant. The volume is furnished, as in Vol. I, with Index of the latin names of plants. M. Miyoshi.

Poeverlein, H., Beiträge zur Flora der bayerischen Pfalz. III. (Mitt. d. bayer. bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora. II. 3. p. 43—45. 1907.)

Das teils auf eigenen Beobachtungen des Verf., teils auf den Angaben der Literatur beruhende Standortsverzeichnis für die Flora der bayerischen Pfalz wird in den vorliegenden Mitteilungen unter Ausscheidung der beiden kritischen Gattungen *Viola* und *Polygala* fortgesetzt bei der Familie der *Caryophyllaceen.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Poeverlein, H., Die *Rhinantheen* Niederbayerns. (18. Jahresber. des Natw. Ver. Landshut. 33 pp. 1908.)

Die vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, eine in der floristischen Erschliessung Niederbayerns vorhandene Lücke auszufüllen durch Bearbeitung der *Rhinantheen* auf Grund der von Wettstein und seinen Schülern gewonnenen Forschungsergebnisse. In der Bearbeitung der Gattung *Alectorolophus* wird eine Erörterung der Ausbildung paralleler Formenreihen innerhalb der einzelnen Artengruppen vorangestellt, wobei jedesmal die aus Niederbayern bekannten oder dort möglicherweise zu erwartenden Formen in einer Tabelle einander gegenübergestellt werden. Solcher Tabellen sind im ganzen 4 vorhanden, nämlich 1) für die Verschiedenheit der Korallenform im Vereine mit verschiedenem Klima des Standortes, 2) für die Verschiedenheit im Samenrande im Zusammenhang mit verschiedener Kulturform des Standortes, 3) Verschiedenheit habitueller Merkmale im Verein mit verschiedener Höhenlage des Stand-

ortes, 4) Verschiedenheit habitueller Merkmale im Verein mit verschiedener Blütezeit. Auf diese Erörterungen allgemeiner Natur folgt ein Bestimmungsschlüssel und eine Uebersicht über die Verbreitung der einzelnen Arten innerhalb Niederbayerns. Der zweite Teil der Arbeit enthält dann in entsprechender Weise eine Bearbeitung der niederbayerischen *Euphrasia*-Arten, nur sind hier die allgemeinen Vorbemerkungen kürzer gehalten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Robinson, C. B., Perottet and the Philippines. (Philippine Journ. of Sci., C. Botany. III. p. 303—306. Oct. 1908.)

A list of Perottet's species, with annotations, containing the following new names: *Palaquium philippense* (*P. oleiferum* Blanco, *Chrysophyllum philippense* Perr.) and *Cereops tagal* (*C. Candolleana* Arn., *Rhizophora tagal* Perr.) Trelease.

Rydberg, P. A., Notes on *Rosaceae*. I. (Bull. Torr. Bot. Cb. XXXV. p. 535—542. Nov. 1908.)

Supplementary to the author's treatment in "North American Flora", and plubished because: "1. The plan of the North American Flora does not allow many critical notes and explanations, and many facts worthy of presentation must necessarily be omitted on account of lack of space. 2. It is not always evident from the synonymy alone, why a certain name should always be adopted in preference to another. 3. It is often desirable to present the author's reasons for his limitation of genera and species. 4. In the North American Flora, only the types of new species are given. It is often desirable to cite some more specimens, which would help in identification of these species, when the types are not accessible."

The present part includes discussions of *Opulaster, Spiraea, Petrophytum, Kelseya, Luetkea* and *Aruncus*. Trelease.

Toepffer, A., Bayerische Weiden. II. (Mitt. d. Bayer. bot. Gesellsch. z. Erforschung d. heim. Flora. II. N⁰. 3. p. 38—43. 1907.)

Verf. gibt, unter Zufügung von Standortsangaben, kritischen Bemerkungen etc., eine Aufzählung der bemerkenswerteren und interessanteren Formen und Bastarde, die ihm bei der Durcharbeitung eines reichen bayerischen *Salix*-Materials aufgestossen sind. Als neue Formen werden aufgeführt:

Salix aurita L. form. *metamorpha* Töpf. n. f., *S. aurita* L. f. *pseudomonoeca* Heppii Töpf. n. f., *S. pentandra* L. var. *polyandra* form. *julifurca* Töpf. n. f., *S. purpurea* L. ♂ form. *julifurca* Töpf. n. f.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Wettstein, R. v., Handbuch der systematischen Botanik, II. Band, 2. Teil, Zweite Hälfte[1]). (Leipzig und Wien, F. Deuticke. 182 pp., nebst Titelblatt, Inhaltsverzeichnis und Register des II. Bandes. Mit 700 Figuren in 165 Textabbildungen. 1908.)

Mit dem Erscheinen dieses Teiles ist der II. Band und damit das ganze Werk abgeschlossen. Es wird die Besprechung der *Cor-*

---

[1]) Vergl. die Referate: Bot. Centralbl. Bd. 89 (1902) p. 209 ff. Bd. 96 (1904) p. 232 ff. und Bd. 107 (1908) p. 257 ff.

mophyten (des VII. Stammes des Wettstein'schen Systemes) fortgesetzt und abgeschlossen. Zunächst wird die 2. Unterklasse der I. Klasse (*Dikotyledonen*) der II. Unterabteilung (*Angiospermen*) dieses Stammes behandelt, nämlich die *Synpetalen*.

Charakterisiert werden dieselben durch die Synpetalie und durch die Einzahl des Integumentes der Samenanlagen beides Merkmale, die biologisch nicht vollkommen aufgeklärt sind. Ihrer Phylogenie nach wird die Unterklasse als polyphyletisch aufgefasst: ihre Reihen stehen untereinander meist nur in losem Zusammenhange, lassen aber — wenigstens zum Teil — recht klare Beziehungen zu Reihen der *Choripetalen* erkennen. So findet man die oben erwähnten *Synpetalen*-Merkmale auch in einigen *Choripetalen*-Familien, umgekehrt Choripetalie oder 2 Integumente bei einigen *Synpetalen*. Trotzdem wird, da die Erkenntnis der betreffenden Anschlüsse noch nicht vollständig und sicher genug ist, die Unterklasse als solche beibehalten und nicht ihre Reihen an die betreffenden *Choripetalen*-Reihen angehängt. Die einzelnen Reihen (10 an Zahl) werden im Allgemeinen nach ihrer Entwicklungshöhe angeordnet. — Verglichen mit Englers' System, wie es in der 5. Auflage des „Syllabus" erscheint, ergeben sich namentlich folgende Unterschiede:

Die *Plumbaginaceae* werden als eigene Reihe (*Plumbaginales*) aufgefasst, ebenso die *Convolvulaceae* mit den von ihnen als eigene Familie abgetrennten *Cuscutaceae* (*Convolvulales*). Die *Menyanthaceae* werden als eigene Familie von den *Gentianaceae* abgetrennt. Die *Oleaceae* bilden mit den *Salvadoraceae*) eine eigene Reihe (*Ligustrales*). Die Reihe der *Plantaginales* ist aufgelassen und die *Plantaginaceae* zu den *Tubiflorae* gestellt. Die *Adoxaceae* werden als eigene Familie aufgelassen; *Adoxa* wurde schon im vorhergehenden Band an die *Saxifragaceae* angeschlossen. Einige Reihen werden anders benannt.

Sehr bedeutend sind die Unterschiede zwischen den Systemen von Engler und Wettstein bei den *Monokotyledonen*, der II. Klasse der *Angiospermen*. Ueber ihre Ableitung von den *Dikotyledonen* und die daraus entspringende Notwendigkeit, sie am Ende des Systems zu stellen, wurde bereits in dem früher erschienenen Halbband (resp. in dem Referat über denselben) gesprochen. Schon diese Stellung der ganzen Klasse ist ein fundamentaler Unterschied gegenüber Engler's System, wo sie zwischen *Gymnospermen* und *Dikotylen* steht. Es ergiebt sich aber aus der Art der Ableitung der *Monokotylen* auch eine Umstellung der Reihen innerhalb der Klasse, indem die den *Dikotyledonen* (resp. den *Polycarpiae*) am nächsten stehenden Reihen der *Monokotylen* an die Spitze kommen müssen. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber Engler's System sind folgende: An der Spitze stehen die *Helobiae* (nicht die *Pandanales*, die übrigens eingezogen werden). Ihnen folgen die *Liliiflorae*, zu denen u. a. auch die *Bromeliaceae* und die *Burmanniaceae* gerechnet werden. Dann kommen die *Enantioblastae* (bei Engler *Farinosae* genannt, und die *Glumiflorae*, denen sich die *Scitaminae* und *Gynandrae* (bei Engler *Microspermae*) anschliessen. Bis hieher lässt sich die Phylogenie der *Monokotylen* in grossen Zügen durchführen und die Veränderungen biologisch plausibel machen. Dagegen steht die 7. und letzte Reihe, die *Spadiciflorae*, relativ isoliert und lässt nur eine lose Beziehung zum Typus der *Liliiflorae* erkennen. Die Reihe umfasst die *Pandanales*, *Principes*, *Synanthae* und *Spathiflorae* Engler's, von denen die erste ganz am Anfang seines *Monokotylen*-Systems, die anderen drei zwischen *Glumiflorae* und *Liliiflorae* stehen.

Den Schluss des ganzen Werkes macht eine „Uebersicht der Reihen der *Angiospermen* und ihrer muthmasslicher entwicklungsgeschichtlicher Beziehungen," die in zwei Zusammenstellungen die am Beginn der Besprechung jeder Reihe gemachten, also im ganzen Buche zerstreuten Bemerkungen zusammenfasst. Es mag ausdrücklich bemerkt werden, dass der Verf. wie in den früheren, so auch in diesem Bande bei allen phylogenetischen Auseinandersetzungen, wenn er von Verwandtschaft, Vorfahren oder Abkömmlingen einer Gruppe spricht, stets den Typus der Gruppe, niemals bestimmte noch lebende oder fossile Formen derselben meint.

Aus jeder Familie sind auch hier die botanisch interessanten Formen in erster Linie behandelt; auch auf Nutz-, Arznei- und Zierpflanzen ist genügend Rücksicht genommen.

In der reichen Ausstattung mit Abbildungen schliesst sich dieser Band den früheren an, ebenso in dem Reichtum an Originalen; sind Abbildungen von anderen Autoren entlehnt, so sind diese stets gewissenhaft angegeben. Ginzberger (Wien).

Gaubert. Sur les cristaux liquides des éthers-sels de l'ergostérine. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 498—500. 14 sept. 1908.)

Le butyrate d'ergostérine permet d'observer facilement les cristaux liquides, les deux points de fusion étant assez éloignés l'un de l'autre. La phase liquide biréfringente est beaucoup plus courte avec le propionate et surtout l'acétate d'ergostérine. Ces cristaux liquides sont plus visqueux que ceux des composés correspondants de la cholestérine. La cholestérine, l'ergostérine et la fongistérine chauffées avec l'orcine donnent un liquide cristallin. P. Vuillemin.

Müller, R., Ueber das *Acocanthera*-Holz und das Herzgift Ouabin. (Zeitschr. allg. österr. Apoth. Ver. XLVI. 1908. 24. p. 319—321. 25. p. 331—333. 26. 343—345. Mit 4 Textabb.)

Erläuterung der Resultate, die L. Lewin bezüglich der Untersuchung der *Acocanthera*-Arten gewonnen und die E. Stadelmann (Berlin) über den therapeutischen Wert des Ouabin angestellt hat. Es ergibt sich folgendes: 1. Nur jene Spezies, welche bitter schmeckendes Holz besitzen, sind giftig. 2. Die Elementaranalyse des Ouabins ist $C_{30}H_{48}O_{13}$. Dieses Glykosid ist ebenbürtig an die Seite des Digitalis zu stellen; zu subkutanen bezw. intramuskulären Injektionen ist es besser zu verwenden als Digitalis, da es sehr leicht in Wasser löslich ist und nie Entzündungserscheinungen an der Injektionsstelle zeigt. — Verf. geht nun daran, die Droge (*Lignum Acocantherae*) pharmakognostisch zu besprechen. Die Gattung gehört zu der Familie der *Apocyneen,* stellt Bäume vor und bewohnt namentlich das östliche Afrika und Arabien. Die Rinde mit den Sekreträumen und das Holz wird genau beschrieben. Es sind die ersten Veröffentlichungen über die Anatomie des Holzes.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 16 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 12. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloge dans les analyses."

Lindau, G. et **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae ratione habita praecipue omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata. (Lipsiis (Fratres Borntraeger). Volumen primum. 8⁰. VII. 903 pp. 1907/1908.)

Nur wenige Spezialgebiete der Botanik besitzen wie die Pilzkunde so viele Werke und Abhandlungen über Systematik, Entwicklungsgeschichte und praktische Anwendung und keine andere Disziplin der Botanik besitzt so viele Fachzeitschriften. Wer aber je in die Lage gekommen ist, sich die einschlägige Litteratur über mycologische Fragen zusammenstellen zu müssen, wird die grossen Schwierigkeiten kennen, die sich bei der bibliographischen Feststellung der Arbeiten ergeben. Der Grund hierfür liegt nicht allein darin, dass diese Arbeiten häufig sehr zerstreut und oft in schwer zugänglichen Zeitschriften veröffentlicht sind, sondern noch viel mehr darin, dass die bereits vorhandenen, bestimmte Gebiete oder Länder betreffenden, Zusammenfassungen fast durchweg bibliographische Vollständigkeit und Genauigkeit vermissen lassen.

Es ist daher das Erscheinen dieses Thesaurus mit grosser Freude zu begrüssen. Bei der Zusammenstellung der Arbeiten sind die Verff. in den meisten Fällen bis auf die Originalveröffentlichung zurückgegangen oder sie stützten sich auf zuverlässige Quellen, wie die Scientific Papers, Pritzel's Thesaurus etc. In allen diesen Fällen ist bibliographische Genauigkeit der Titel erreicht worden. Der aus anderer Litteratur zusammengestellte Rest der Arbeiten kann nicht in allen Fällen diese Genauigkeit aufweisen, da eben oft die Titel der Arbeiten ungenau citiert worden sind. Die Verff. sind bestrebt gewesen, so weit wie möglich die Ungleichmässigkeiten und Unvollkommenheiten in den Citaten zu beseitigen. Die noch vorhandenen Lücken sind kaum nennenswert und sollen später in einem Nachtrage ausgefüllt worden.

In erster Linie haben alle die Schriften Aufnahme gefunden, welche sich auf die Entwicklungsgeschichte, Physiologie und Systematik der Faden- und Schleimpilze beziehen und zwar mit Einschluss der Flechtenkunde; darin sind aber auch diejenigen Schriften berücksichtigt worden, welche sich mit der angewandten Mykologie (Phytopathologie, Gärung, Forst- und Landwirtschaft, Medizin etc.) beschäftigen. Die Arbeiten über Bakterien liegen dem Plane fern; doch sollen, so weit es nicht schon jetzt geschehen ist, im Nachtrage alle diejenigen Arbeiten Berücksichtigung finden, welche sich auf Pflanzenkrankheiten beziehen.

Ueber die Anordnung und Ausführung des Werkes ist zu bemerken, dass alle Arbeiten genau alphabetisch nach den Verfassern aufgezahlt sind, bei den einzelnen Autoren aber in chronologischer Folge. Aufnahme haben alle Arbeiten bis zum Schluss des Jahres 1906 gefunden.

Die alphabetische Aufzählung wird zwei Bände umfassen. Der vorliegende erste Band enthält die Titel von A bis incl. L, in Summa 16142 Nummern.

In einem später erscheinenden dritten Bande sollen dann die Ergänzungen des Materials der beiden ersten Bände und die Fortführung gegeben wurden, ferner soll derselbe als Krönung des Ganzen eine Anordnung der Titel nach Fächern geordnet enthalten, so dass dann jeder Spezialforscher seine gesamte Litteratur schnell und leicht zusammenfinden kann.

Druck, Papier und Ausstattung des Werkes sind gut.

Referent gibt sich der Hoffnung, dass dieser Thesaurus allen Mykologen höchst willkommen sein wird.

Hans Sydow (Schöneberg-Berlin).

Tornier, G., Ueber Eidechseneier, die von einer Pflanze durchwachsen sind. (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. N⁰. 8. p. 191—194. Mit 3 Textbildern. 1908.)

Zwei Eier von *Lacerta agilis* wurden von einem Erdausläufer einer *Carex*-Art durchbohrt. Die Spitze löste durch Säuren den Kalk auf und gelangte ins Innere des Eies. Die Schale ist an der Eintrittsstelle des Wurzelstockteiles manchettenartig ausgebuchtet. Der letztere Wuchs und die Eischale drückte so kräftig, dass sie in das Gewebe des Wurzelstockes eine ansehnliche Ringfurche mit wulstigem Unterrande eindrückte. Diese Misshandlung schadete den Eiern nicht. Ja, es bildeten sich Wurzeln aus einem Internodium des Wurzelstockes in dem einen Ei, wobei eine Wurzel in den Mund des Embryo hineingewachsen ist, sodass sie nicht herausge-

zogen werden konnte, während die anderen Wurzeln in den Dotter hineintrieben. Matouschek (Wien).

Lidforss, B., Die wintergrüne Flora. Eine biologische Untersuchung. (Lunds Universitets Årsskrift. N. F. II. Afd. 2. Nr. 13. 76 pp. Mit 4 Tafeln. 1907.)

Die Untersuchungen beziehen sich in erster Linie auf die Kälteresistenz der wintergrünen Pflanzen. Der Verf. sucht dabei hauptsächlich folgende Fragen zu beantworten: „Worauf beruht es, dass gewisse Pflanzen vollständig gefrieren können ohne ihre Vitalität zu verlieren, während andere auch bei sehr geringer Eisbildung zu Grunde gehen? Und wie kommt es, dass eine und dieselbe Pflanze im Winter das Gefrieren ohne Schaden verträgt, im Frühling dagegen auch bei relativ niedriger Temperatur abstirbt?"

Das Material wurde in Südschweden untersucht; es bestand teils aus dort wildwachsenden Wintergrünen, teils auch aus Pflanzen, die in Süd- oder Mittel-Europa ihre Heimat haben, und verteilte sich auf folgende Gruppen: immergrüne Sklerophyllen der Mittelmeergegenden, Felsenbewohner aus Nord- und Mitteleuropa, subglaciale Pflanzen, die wintergrüne Flora der Buchenwälder, die wintergrünen Annuellen. Von diesen Gruppen gibt Verf. eine allgemeine Charakteristik, aus welcher hervorgeht, dass die wintergrüne Flora aus morphologisch wie biologisch überaus verschiedenen Elementen gebildet wird.

Beobachtungen, die vom Verf. an 130, auf 40 Familien verteilten Gefässpflanzen angestellt wurden, bestätigten seine frühere Angabe (Zur Physiologie und Biologie der wintergrünen Flora, Bot. Centralbl. 1896), dass die Blätter der wintergrünen Pflanzen im Winter — wenigstens in Skandinavien und Norddeutschland — vollkommen stärkefrei sind, dagegen fast immer erhebliche Mengen direkt reduzierender Zuckerarten enthalten. Die wintergrüne Flora ist also im Winter saccharophyll. Im Sommer besitzen aber die meisten Wintergrünen typische Stärkeblätter; nur wenige zeigen konstante Saccharophyllie. Das Stärkemaximum wird Ende September-Oktober erreicht. Auch die Blätter der Fettbäume zeichnen sich im Winter durch Zuckerreichtum aus. — Auch manche Zuckerblätter (von *Yucca filamentosa, Lilium candidum* u. a.) geben im Winter eine stärkere Zuckerreaktion als sonst.

Die Stärkeregeneration erfolgt in Südschweden meistens Anfang und Mitte April, bei gewissen plantae annuae hiemantes, z. B. *Holosteum umbellatum,* jedoch schon im Januar, bei Temperaturen unter + 5°. Auch in Oberitalien, wo Verf. die wintergrünen Hartlaubgewächse untersuchte, verlieren die Blätter im Winter ihre Stärke, während gleichzeitig der Zuckerreichtum Platz greift; die Stärkeregeneration begann in Padua (im Winter 1897—98) schon Mitte Januar. — Im nördlichen Japan bestehen nach Miyake bezüglich des Kohlehydratstoffwechsels ganz ähnliche Verhältnisse wie in Nord- und Mitteleuropa.

Die Wasserpflanzen verhalten sich verschieden, je nachdem sie eine konstant submerse oder eine amphibische (subterrestre) Lebensweise führen. Zur ersteren Kategorie gehören *Elodea, Ceratophyllum, Stratiotes* und *Chara;* diese vegetieren das ganze Jahr durch submers und überwintern am Boden der Teiche in einer Tiefe, wo das Wasser normal nicht gefriert; bei diesen wird die in Blättern und Sprossen aufgespeicherte Stärke im Winter nicht aufgelöst. Die

Pflanzen der anderen Kategorie (*Ranunculus Lingua, Mentha aquatica, Sium angustifolium, Veronica Beccabunga, Menyanthes, Calla* u. s. w.) entwickeln im Frühjahre normale Luftsprosse; im Winter vegetieren sie unterhalb der Wasserfläche, aber in geringerer Tiefe, so dass sie öfters eingefroren sind; diese verhalten sich wie die typischen Landpflanzen, indem sie bei andauernder Kälte ihre Blattstärke vollkommen in Zucker umwandeln.

Der Verf. ist der Ansicht, dass die in der Zelle befindlichen Zuckermengen als Schutzstoffe gegen das Erfrieren eine gewisse Rolle spielen, und dass also die durch Erwärmung verursachte Herabsetzung der Kälteresistenz mit der bei der Regeneration der Stärke eintretenden Zuckerverminderung im kausalen Zusammenhang stehe. Nach seinen Beobachtungen (an *Ilex, Taxus,* u. a.) tritt eine Verminderung der Kälteresistenz nur dann ein, wenn bei der Erwärmung Stärkeregeneration erfolgt. Ferner zeigte es sich, dass die im Winter stärkereichen, aber zuckerarmen Arten der submersen Flora schon bei Temperaturen dicht unter 0° erfroren, während die zuckerreichen Arten eine ebenso grosse Kälteresistenz besassen wie die wintergrünen Landpflanzen.

Um die Schutzrolle des Zuckers zu prüfen, hat der Verf. auch verschiedene Versuche mit Laubblättern und Keimpflanzen, die mit Zucker gefüttert wurden, angestellt, indem die Versuchsobjekte in Zuckerlösungen (Rohrzucker, Lävulose, Glucose, Galaktose, Laktose, Maltose) verschiedener Konzentration gestellt wurden und dann zusammen mit Kontrollobjekten, die in reinem Wasser gesteckt hatten, der niederen Temperatur ausgesetzt wurden. Für diese Versuche zeigten sich besonders einige Arten unter den Sklerophyllen des Mittelmeergebietes (*Viburnum Tinus, Nerium Oleander* u. a.) geeignet, und auch in einigen anderen Fällen wurden positive Resultate erhalten: die mit Zucker gefütterten Blätter etc. zeigten sich nach dem Auftauen viel weniger beschädigt als die nicht gefütterten.

Bezüglich der Ursachen des Erfrierens schliesst sich Verf. der Ansicht von Pfeffer an, wonach der Kältetod in vielen, jedoch nicht in allen Fällen durch Wasserentziehung herbeigeführt wird. Die durch die Wasserentziehung hervorgerufenen, tödlich wirkenden Veränderungen des Protoplasmas bestehen, nach Gorke (Landw. Versuchsst. 1906) darin, dass in der konzentrierter gewordenen Zellflüssigkeit die gelösten Salze auf die gelösten Eiweissverbindungen aussalzend wirken. Der Verf. acceptiert diese Auffassung als eine auf konkrete Fälle anwendbare Erklärungsweise. Von diesem Gesichtspunkte aus hat Verf. mit verschiedenen Eiweisslösungen Versuche angestellt um zu entscheiden, ob die winterliche Zuckervermehrung einen Einfluss auf die Aussalzbarkeit der Eiweisskörper ausüben kann. Diese Versuche ergaben, dass nach Zusatz von einer Zuckerart die salzhaltigen Eiweisslösungen nach dem Erfrieren und Auftauen ganz klar blieben, ohne Zuckerzusatz aber immer einen reichlichen Bodensatz von denaturiertem Albumin enthielten. Es geht daraus hervor, dass die mehrwertigen Alkohole der Fettreihe im Stande sind, die sonst beim Gefrieren salzhaltiger Eiweisslösungen stattfindende Denaturierung der Eiweissstoffe zu verhindern, und dass je konzentrierter die Eiweisslösung ist, um so mehr Zucker zur Verhütung der Denaturierung nötig ist. Verf. hält es auf Grund seiner oben erwähnten Beobachtungen und anderer Umstände für berechtigt zu schliessen, dass der Zucker das Plasma gegen Erfrieren schützt, indem er die sonst beim Gefrieren eintretende Denaturierung der im Plasma enthaltenen Eiweisskörper verhindert.

Ferner wird der Einfluss der Ernährung auf die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte, sowie auch die Kälterexistenz der rotblättrigen Varietäten besprochen.

Bezüglich der Wirkungssphäre des durch die Zuckervermehrung erzielten Kälteschutzes wird u. a. hervorgehoben, dass, da auch die Aussalzbarkeit des Plasmas und der Gehalt der Zelle an Mineralstoffen die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte beeinflusst, bei manchen Pflanzen auch grosse Zuckermengen nicht genügen werden um eine bei starker Wasserentziehung stattfindende Destruierung des Plasmas zu verhindern.

Bei verschiedenen Moosen, sowie auch bei manchen Bakterien scheint eine relativ hohe Kälteresistenz ohne Beihülfe gelöster Kohlehydrate erreicht werden zu können. Das Plasma besitzt in diesen Fällen eine grosse Permeabilität für Salze, und die Zellen bleiben in starken Salzlösungen wenigstens eine Zeitlang unbeschädigt. Es scheint deshalb, dass das Plasma dieser Zellen besondere, bei den höheren Pflanzen nicht vorhandenen Eigenschaften besitzt, die beim Zustandekommen der Kälteresistenz eine Rolle spielen.

Die im Spätherbst stattfindende Ueberführung von Stärke in Zucker hat eine Steigerung des Turgors im Winter, nicht nur in den Mesophyll- sondern auch in den Epidermiszellen der Blätter, zur Folge. Eine Tabelle teilt Näheres hierüber mit. Diese Turgorsteigerung mag nach Verf. bis zu einem gewissen Grade von Vorteil sein, da durch die Vermehrung der im Zellsaft gelösten Stoffe der Gefrierpunkt derselben erniedrigt wird.

Als Schutz gegen die physiologische Wasserarmut des gefrorenen Bodens findet sich bei den meisten wintergrünen Pflanzen eine xerophile Struktur; auch die in verschiedener Weise zu Stande kommende, dem Boden angeschmiegte Lage ist zum Teil in diesem Sinne, aber auch als Schutz gegen Schneedruck zu deuten. Passive Lageveränderungen zum Schutz gegen Schneedruck zeigen die Blätter mancher aufrecht wachsenden Pflanzen (*Ledum palustre, Euphorbia Lathyris, Prunus Laurocerasus*, *P. lusitanica*).

Betreffend die anatomischen Eigentümlichkeiten der wintergrünen Flora hebt Verf. hervor, dass es bei den Schutzvorrichtungen gegen das Erfrieren sich nicht um Schutz gegen Kälte, sondern gegen vorzeitige Erwärmung (im Vorfrühling) handelt.

Die zuerst von Ehle an *Carex* gemachte Beobachtung, dass die überwinternden Blätter eine mehr xerophile Struktur haben, als die im Frühling und Sommer entwickelten, hat auch für viele wintergrüne Kräuter (*Lamium purpureum, Veronica hederaefolia, Stellaria media* etc.) Geltung. Die soeben erwähnten Pflanzen, sowie auch *Holosteum* u. a. sind übrigens gegen Austrockung schlecht geschützt, die jüngeren Blätter können aber dieselbe gut vertragen.

Die wintergrünen Pflanzen stellen auch in anatomischer Beziehung viele sehr verschiedene Typen dar. Einige Eigenschaften sind indessen gemeinsam, bezw. sehr verbreitet: die reichliche Ausbildung der Intercellularen in den Blättern; das zeitweise (im Herbst und Frühling) reichliche Auftreten von Stärke in den Epidermiszellen; und bei der Mehrzahl der nordischen Wintergrünen das reichliche Vorhandensein von Chloroplasten in der Epidermis. Die oekologische Bedeutung dieser Struktureigentümlichkeiten wird kurz besprochen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sargant, E., The Reconstruction of a Race of Primitive

Angiosperms. (Ann. of Bot. Vol XXII, p. 121—186 with 21 text-figures 1908.)

The Origin of Angiosperms is perhaps the most important problem which botanical morphology has yet to solve. Lately new facts have been contributed to the scanty evidence available, especially as regards the origin and development of the embryosac of Angiosperms and Gymnosperms, — the structure of Angiospermous seedlings — and the morphology of the bisexual strobili of the American *Bennettiteae,* which offer so many points of resemblance to the flowers of Angiosperms. Several authors have attempted to collect and piece together such evidence as now exists, especially Coulter and Chamberlain, Hallier, Arber and Parkin. The most recent attempt to reconstruct the pedigree of Angiosperms is that of Arber and Parkin. They start from a Palaeozoic ancestor which they place among the Pteridosperms. They trace the development of the flower through a series of hypothetical forms, — pro-anthostrobilus; eu-anthostrobilus — up to the more complex form of Ranal flower, *Magnolia* or *Liriodendron.* While the female sporophyll of the pro-anthostrobilus is suggested by that of *Cycas,* the whole scheme of the fructification is intermediate between the Angiospermous flower on the one hand, and the bisexual strobili described in the American *Bennettiteae* by D. Wieland on the other. The eu-anthostrobilus makes a much nearer approach in detail to the Ranal type, considered by the authors as the most primitive from of flower now in existence. They regard all other floral types as derived by reduction from this. Miss Sargant is in complete agreement with the general conclusions reached by Arber and Parkin, and attempts no separate reconstruction of the flower of the Primitive Angiosperms. She concludes that the strobiloid theory of the flower seems in the present state of our knowledge to stand alone as a working hypothesis. If we reject it we are left without any historical clue to the origin of the floral structure of Angiosperms.

Before discussing the evidence on which we may hope to reconstruct the latest ancestor which Monocotyledons and Dicotyledons had in common, we must consider the question, Do all our living Angiosperms spring from a common stock? The argument in favour of the monophyletic origin of Angiosperms, which appears to the author to be conclusive, may be summarised as follows: the characters which Monocotyledons and Dicotyledons have in common are too numerous and too uniform to have been acquired independently in response to similar conditions. They must be derived by inheritance from a common stock. Assuming the truth of this hypothesis we are next confronted with the question of the comparative antiquity of Monocotyledons and Dicotyledons. For a long time the prevalent opinion was that Monocotyledons were older than Dicotyledons. Evidence in favour of this view was derived from three sources 1. the succession of fossil forms, 2. the comparative anatomy of the stem, 3. the development of the embryo within the embryo sac. The fossil argument was founded on a mistake. It is now generally acknowledged that Monocotyledons do not appear before Dicotyledons. Neither does the argument from stem-structure hold good, for comparison of seedling anatomy in the two classes leads to the conclusion that the dicotyledonous stem-structure is primitive and the monocotyledonous derived from it. This conclusion agrees with that founded on the comparison of the mature stem anatomy in both classes with that of other groups, living and extinct. The argument from

the embryology within the embryo sac is less conclusive. Comparison with Gymnosperms establishes a presumption in favour of two cotyledons among the primitive Angiosperms. The development of the embryo within the embryo sac, however, gives no decided clue to the ancestral form. This is not unnatural when we consider the conditions which affect the shape of the developing embryo:—

1. The space at its disposal, depending partly on the shape of the embryo-sac, and partly on the development and texture of the endosperm.

2. The method of food supply.

3. The configuration of the mature embryo, — that is of the embryo immediately before its exit from the seed. This again depends on two sets of conditions: the future form of the seedling which is largely determined by its environment after germination, and the method by which the embryo will free itself from the tissues of the seed.

But the embryology is not concluded when the seed is left behind, — the history of the embryo after germination yields us a fresh class of evidence. The embryo is less cramped when it has escaped from the seed, and the development of vascular tissue gives rigidity to its form. Ancestral features, if reproduced after this epoch, stand a better chance of being preserved. The seedlings of Monocotyledons and Dicotyledons have been examined of late years with a phylogenetic aim. From the comparison of the several types of vascular symmetry, a primitive type has been arrived at in the case of each class, and these two primitive types resemble each other very closely. The points which they have in common represent, no doubt, the seedling structure of the Primitive Angiosperms. The seedling structure of the primitive Monocotyledon resembles that of the primitive Dicotyledon in its dual symmetry. In other words, judging by its vascular skeleton, the seedling of the Primitive Angiosperm was dicotylar.

Assuming that the seedling of the Primitive Angiosperms was dicotylar, we have to account for the origin of Monocotyledons. Professor Henslow has proposed the theory that Monocotyledons have been derived from Dicotyledons by suppression of one cotyledon and adaptation to an aquatic habitat. After criticising this theory the author brings forward the view that the fusion of cotyledons which gave rise to the early Monocotyledons was an adaptation to the geophilous habit. Geophilous plants are species which have their permanent axis underground. The more specialised geophytes are natives to climates in which a short season of growth is followed by a long period in which the conditions are unfavourable to vegetation. Such are Alpine and Arctic situations, where the summer may not last three months, and the ground is buried in snow for at least nine: or dry climates with periodic rains, as in the South African Veldt, and in localities of the mediterranean region. Geophytes form a large proportion of the flora in such climates. The linear leaves of Monocotyledons are particularly well adapted to sudden elongation in order to pierce the soil in the spring, when the ground is moist with meltings now, or the first rains. Another feature characteristic of the geophyte is the long interval which commonly elapses between the sowing of its seeds and their germination, which is correlated with the immature condition of the embryo in the ripe seed. The plant has a struggle to get the seed ripened at all within its short growing season. To place the germ of the future plant in

safety is the one essential: to provide it with food, and to protect it from the bad weather. This accomplished, the whole of the next growing season may well be devoted to the maturation of the embryo, while its germination is postponed to the third season. Hence the seeds of well-marked geophytes are commonly albuminous, and their embryos not only small, but quite undifferentiated. The geophilous habit is correlated with partial fusion of the two cotyledons in some Dicotyledons, and with a single cotyledon in others. Supposing one branch of Descendants from the Primitive Angiosperms to become geophilous, the green parts of their seedlings would inevitably be reduced in the early seasons of growth (Cf. *Arum maculatum* for an extreme instance of this). In the first season this reduction might well take the form of partial fusion of both cotyledons, leading to complete fusion.

In conclusion certain objections to the geophilous origin of Monocotyledons are discussed. It has for instance been suggested that so large a class as Monocotyledons, and one so varied in habit, is not likely to spring from a race of plants so highly specialized to peculiar conditions. It is true that the conditions of life which encourage geophilous characters are very local at the present time. Alpine summits are necessarily isolated: dry climates with periodic rains occur in limited regions scattered all over the globe. It is certainly difficult to conceive how a race formed in any one of these localities should reach the others and spread all over the globe — as Monocotyledons have done. But conditions may have been more favourable at an earlier geological epoch. During the glacial periods the winter in Europe and Northern Asia was much longer and colder than at present: the summer shorter and warmer. The Alpine flora of this continent is supposed to represent survivors of a flora which spread all over it during these epochs. On such a stage as this the great drama of the evolution of Monocotyledons might well be played with success.

The geophilous habit does not, so far as the author can see, explain the ternate floral symmetry of Monocotyledons. Whorls of three and six parts are not uncommon in the flowers of the *Ranales*. It is possible that they are inherited from an ancestor which this alliance has in common with the Monocotyledons. A. Robertson.

Bierberg, W., Die Bedeutung der Protoplasmarotation für den Stofftransport. (Flora. IC. p. 52—80. 1908.)

Verf. kultivierte die als typische Beispiele für die Protoplasmarotation bekannten Wasserpflanzen in der Weise, dass er sie direkt im Kulturgefäss unter dem Mikroskop beobachten konnte. Jede Reizung wurde sorgfältig vermieden. Unter diesen Umständen liess sich an *Elodea, Hydrilla* und *Vallisneria* niemals Protoplasmaströmung beobachten. Die Protoplasmarotation hat also als normale Erscheinung nicht die allgemeine Verbreitung, wie H. de Vries u. a. annehmen.

Andererseits liess sich auf die gleiche Weise zeigen, dass die Strömung des Plasmas bei *Chara, Nitella, Phycomyces* u. a. einen durchaus normalen Charakter besitzt. Die Behauptung von Ida A. Keller, wonach die Protoplasmaströmung erst infolge pathologischer Zustände auftreten und ein Sympton des Absterbens sein soll, ist somit gleichfalls hinfällig.

Um die de Vries'sche Anschauung über die Bedeutung der

Plasmaströmung für den Stofftransport experimentell zu prüfen, hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen es sich darum handelte, die Geschwierigkeit des Transportes gewisser Salze (Kalisalpeter, Lithiumkarbonat, Chlornatrium) in Blättern derselben Pflanze mit und ohne Protoplasmaströmung festzustellen. Um festzustellen, wie weit die betreffenden Salze vorgedrungen waren, wurden die Blätter in schmale Streifen geschnittten. Die Untersuchung der Streifen erfolgte entweder chemisch oder spektroskopisch.

Die Versuche ergaben, dass der Stofftransport in einem Blatte von *Elodea* auf eine 2 cm lange Strecke 190 Min. beträgt, wenn das Protoplasma rotiert. Befindet sich dagegen das Plasma in Ruhe, so sind zur Zurücklegung der gleichen Strecke 600 Minuten erforderlich. Für *Vallisneria* betrugen die entsprechenden Zeiten 220 bezw. 800 Minuten. Der Stofftransport erfolgt also bei gleichzeitiger Rotation etwa 3—4 mal so schnell als durch blosse Diffusion.

Im Gegensatz zu den genannten Salzen wandern Farbstoffe (Methylenblau, Fuchsinrot u. s. w.) nicht von Zelle zu Zelle, gleichviel, ob das Plasma rotiert oder nicht. Es ergab sich ferner die sehr bemerkenswerte Tatsache, dass ausgewachsene lebenskräftige Internodialzellen von *Chara* und *Nitella* weder Farbstoffe noch Körper niedrigen Molekulargewichts aufnehmen. Der Protoplasmaschlauch dieser Pflanzen ist also äusserst wenig permeabel.

Durch vergleichend anatomische Untersuchung zahlreicher Objekte kam Verf. weiterhin zu der Schlussfolgerung, dass Protoplasmarotation in normalem Zustande nur in denjenigen Pflanzen bezw. Pflanzenteilen vorkommt, die entweder überhaupt keine Gefässe besitzen, oder bei denen die Gefässe nur sehr unvollkommen ausgebildet sind (Blütenstiel von *Vallisneria*). Es bestehen also sehr weitgehende Korrelationen zwischen den Leitungsbahnen und der Protoplasmarotation. Dass den meisten untergetauchten Pflanzen die Plasmaströmung unter normalen Verhältnissen fehlt, obwohl sie keine oder nur mangelhaft ausgebildete Leitungsbahnen besitzen, erklärt der Verf. aus der Tatsache, dass bei ihnen die Nahrungsaufnahme mit der ganzen Oberflache in hinreichendem Masse gewährleistet ist. Dadurch wird ein Stofftransport auf grössere Strecken überflüssig. Andererseits zeigen unter den submersen Pflanzen *Chara* und *Nitella* Plasmaströmung, weil der Protoplasmaschlauch ihrer Zellen sehr wenig permeabel ist (vergl. oben!) Die Nahrungsaufnahme erfolgt hier, wie auch das Experiment ergab, fast ausschliesslich durch die Rhizoiden. O. Damm.

Bünger, G., Ueber den Einfluss verschieden hohen Wassergehalts des Bodens in den einzelnen Vegetationsstadien bei verschiedenem Nährstoffreichtum auf die Entwicklung der Haferpflanze. (Diss. Göttingen. 111 pp. 1906.)

Die Versuche wurden an Haferpflanzen angestellt, die Verf. in Zinktöpfen kultivierte. Sie ergaben, dass die Pflanzen des nährstoffreichen Bodens zur Produktion der Einheit an oberirdischer Substanz eine bedeutend geringere Wassermenge brauchen als die in magerem Boden gezogenen Exemplare. Doch erfolgt die Beeinflussung von Korn- und Strohertrag durch die Feuchtigkeitsverhältnisse nicht immer gleichmässig. „Einen relativ hohen Kornanteil bringt Wasserzufuhr nach einer anfänglichen Trockenperiode, sowie konstante Trockenheit, einen relativ niedrigen Kornanteil hohe

Feuchtigkeit zu Anfang und nachfolgende Trockenheit, sowie konstant hohe Feuchtigkeit."

Bei konstanter Trockenheit hat der magere Boden das stärkere Wurzelsystem, bei hohem Wassergehalt der reichere Boden. Wasserzufuhr im späten Stadium der Entwicklung bewirkt ein teilweises Abfaulen der Wurzeln. Durch Wassermangel wird umgekehrt ein bedeutender Zuwachs von Wurzeln veranlasst, die deutlich hydrotropisch reagieren.

In konstant trockenem und magerem Boden bilden sich besonders lange und dünne Halme. Das tritt auch ein, wenn die Trockenheit nur bis zum letzten Entwicklungsstadium reicht. Am meisten wird die Halmlänge durch die Feuchtigkeit während des Schossens bedingt. Hohe Bodenfeuchtigkeit zu Anfang der Vegetation hat Halme mit verhältnismässig kurzem obersten Internodium und langen unteren Internodien zur Folge. In gleicher Weise wirkt Nährstoffreichtum auf das Wachstum der Halme ein.

Von den an der Rispe angelegten Aehrchen bleibt regelmässig eine mehr oder minder grosse Zahl taub. Bei den Versuchen erreichte die Zahl der tauben Aehrchen die Höchstzahl, als den Pflanzen zur Zeit des Schossens bezw. kurz vorher das Wasser entzogen wurde. Das 1000-Korngewicht wird hauptsächlich durch die Feuchtigkeit in der letzten Periode des Wachstums beeinflusst. Das leichtere Korn hat im allgemeinen einen höheren Spelzenanteil als das schwerere. Der Stickstoffgehalt der Ernteprodukte ist im nährstoffreichen Boden bei weitem am höchsten. Hohe Feuchtigkeit zu Anfang der Entwicklung und nachfolgende Trockenheit erzeugen Körner mit geringem Gehalt an Stickstoff.

Die Unterschiede im Stickstoffgehalt des Strohes sind auf dem reichen Boden sehr viel grösser (0,456 % bis 1,355 %) als auf dem mageren (0,327 % bis 0,481 %). Den meisten Stickstoff enthält auf beiden Bodenarten das trocken gewachsene Stroh. Wasserzufuhr im letzten Entwicklungsstadium bewirkt namentlich auf nährstoffreichem Boden eine enorme Anreicherung an Stickstoff. Die Unterschiede im Stickstoffgehalt der Wurzeln sind ähnlich.

Der Fettgehalt der Haferkörner ist in viel geringerem Masse von dem Wassergehalt des Bodens abhängig als der Stickstoffgehalt. Ein Einfluss des Nährstoffreichtums auf den Fettgehalt der Samen besteht nicht. Es scheint, als ob Trockenheit der Fettbildung günstiger sei als hohe Bodenfeuchtigkeit. „Die Beziehung zwischen Fettgehalt und N-gehalt bezw. Proteingehalt, wonach hohem N-gehalt niedriger Fettgehalt entspricht und umgekehrt, bestätigt sich nicht für alle Fälle." O. Damm.

Feist, K., Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin. (Archiv der Pharmacie. CCXLVI. p. 206 und 509. 1908.)

Rosenthaler, L., Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin. (Ebenda p. 365 und 710.)

Feist schliesst aus seinen Versuchen, dass bei der Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin ausser 2 Molekülen Glykose ein Mol. d-Benzaldehydcyanhydrin entstehe, und zwar letzteres primär, da er es in optisch aktivem Zustande isolieren konnte. Das Benzaldehydcyanhydrin erleidet dann teilweise Razemisierung und teilweise einen Zerfall in Benzaldehyd und Blausäure. Die Razemisierung ist vollständig und der Zerfall weitgehender,

wenn man das Benzaldehydcyanhydrin mit Wasserdämpfen destilliert. Das käufliche Bittermandelöl ist daher inaktiv und das frische Bittermandelwasser enthält freie Blausäure, die durch den Benzaldehyd allmählich wieder gebunden wird.

Rosenthaler hält die von Feist versuchte Beweisführung der primären Entstehung des Benzaldehydcyanhydrins für unzulässig. Es sei sehr wohl denkbar, dass das Amygdalin durch Emulsin in Glykose, Benzaldehyd und Blausäure zerfalle und dass letztere beiden Bestandteile unter dem Einfluss des Emulsins zu optisch aktivem Benzaldehydcyanhydrin zusammentreten; dass diese Synthese in der Tat vor sich gehen kann, bewies Rosenthaler experimentell. Den Einwand Feists (p. 509), dass man nicht annehmen könne, dass d-Benzaldehydcyanhydrin durch Emulsin vollständig gespalten werde, wenn es umgekehrt sogar durch dasselbe aus seinen Komponenten gebildet werde, hält Rosenthaler nicht für stichhaltig, weil der Anteil des Emulsins, der das Amygdalin hydrolisiert, nicht mit demjenigen identisch sei, der die Synthese des Benzaldehydcyanhydrins beeinflusse, wie er experimentell beweisen konnte.

Die primäre Entstehung des d-Benzaldehydcyanhydrins hält Rosenthaler übrigens nicht für ausgeschlossen, nur sei der Beweis dafür durch Feist nicht erbracht. Bredemann (Marburg).

Hildt, L., L. Marchlewski und **I. Robel.** Ueber die Umwandlung des Chlorophylls unter dem Einfluss von Säuren. (Bullet. internat. de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1908. Heft 4. p. 247—261.)

Die Verf. liefern in der vorliegenden Arbeit Gründe für die Behauptung, dass Chlorophyllan, Phäophytin und Phyllogen identische Substanzen sind. Die beiden letzterwähnten Körper entstehen aus den Chlorophyllpräparaten durch Säureeinwirkung bei niederer Temperatur und enthalten kein Phyllocyanin, bezw. Abbauprodukt der Chlorophylle, welches den ätherischen Lösungen von 15 % Salzsäure entzogen wird. Geringe Mengen solcher stärker basischer Produkte enthalten aber die Phyllogene der Akazienblätter, wobei allerdings die Bildung von Phyllocyanin durch Säure von der genannten Konzentration auch sekundär aus dem Phyllogen erfolgt sein kann. Chlorophyllan wird bei höheren Temperaturen erhalten und kann dennoch Zersetzungsprodukte enthalten. Durch die Entdeckung solcher Phyllogene, welche bei Behandlung mit 15 % Salzsäure sich so wie Chlorophyllan verhalten und durch die Möglichkeit auch genuines Chlorophyllan von dem stärker basischen Bestandteil zu befreien, wird der prinzipielle Unterschied zwischen beiden Körperreihen beseitigt. Aus den erwähnten Gründen ist aber gewöhnlich das Phyllogen einheitlicher als Chlorophyllan. Die Verf. schlagen vor für die genannten Substanzen bloss den von Hoppe-Seyler eingeführten einheitlichen Namen Chlorophyllan beizubehalten, um unnötige Verwirrung in der Chlorophyllchemie zu vermeiden.

Für die einheitlichen Säurederivate der beiden verbreitetsten Chlorophylle könnten die von Tswett vorgeschlagenen Bezeichnungen α und β Chlorophyllan akzeptiert werden. Die Lezithinkonzeption des Chlorophyllans muss endgültig fallen.

Ahornblätter mit Alkohol extrahirt, gaben ein Extrakt, das mit Salzsäure behandelt schliesslich eine kleine Menge eines in Chloroform leicht löslichen Phyllogens lieferte, welches auch nach wochen-

langen Trocknen im Vakuum-exsikkator nicht spröde wurde und sich nicht von Willstädters, durch Oxalsäure aus Ahornblättern gewonnenem Phäophytin unterschied. Es lässt sich aus seinen Chloroformlösungen durch Alkohol fällen. Die Phyllogene aus Ahorn, Akazien, *Ficus repens* und Brennesselblättern erwiesen sich als ziemlich identisch, auch in Bezug auf ihre elementar analytischen Daten. Die optische Untersuchung ergab ebenfalls Uebereinstimmung mit Willstädters Befunden. Phyllogen besitzt die Eigenschaft mit Metallsalzen in Verbindung zu treten, deren Stabilität von der Natur des Metalles und der Säure abhängt; am stabilsten sind die komplexen Kupferverbindungen und die Eigenschaft der Metallsalzbindung steht wohl mit dem Pyrrolkomplex des Chlorophylls in Beziehung. Besonders interessant sind die Verbindungen des Phyllogens mit Zinkhydrat; das Phyllogen reagiert ähnlich wie Phylloxanthin. Dieses ist aber, entgegen Schuncks Ansicht, von Chlorophyllan, trotz einiger Aehnlichkeiten, grundverschieden. Grafe (Wien).

Löwi, E., Untersuchungen über die Blattablösung und verwandte Erscheinungen. (Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss. CXVI. Abt. I. 1907.)

Verf. findet zunächst den Mohl'schen Typus der Blattablösung — allseitige Abrundung der Parenchymzelle und Zerreissen der Gefässbündel durch äussere Krafte — bei folgenden Pflanzen: *Ampelopsis hederacea, Ligustrum vulgare, Evonymus europaea, Goldfussia isophylla, Aucuba japonica, Eugenia Ugni, Elaeagnus reflexa, Camellia japonica.* Ein eigenartiger Mechanismus wurde bei *Laurus nobilis* aufgefunden. In diesem Falle beginnt hauptsächlich die akroskope Zelllage der Trennungsschicht zu wuchern bis die Zellen schlauchförmige Gestalt annehmen, und durch gleitendes Wachstum aus dem Verbande geraten. Auch *Laurus canariensis, Cinnamomum Reinwardti, Cinnamomum Camphora* und andere Pflanzen werfen die Blätter mit Hilfe dieses Mechanismus ab.

Im allgemeinen erwies sich die Gestalt der Zellen der Trennungsschicht mehr oder minder abhängig von den äussern oder innern Faktoren, durch die der Laubfall hervorgerufen worden war. So differierten z.B. die Trennungsgewebe bei *Laurus nobilis* deutlich voneinander, je nachdem die Blätter durch Treiblaubfall oder sporadischen Laubfall abgeworfen worden waren.

Es zeigten sich in mehreren Fällen: bei den Objekten, die mit Schlauchzellenmechanismus die Blätter abwerfen, bei *Citrus*-Arten und bei *Evonymus japonica,* Polaritätserscheinungen in der Weise, dass die basiskopen Zellreihen der Trennungsschicht von den akroskopen in anatomischer und physiologischer Hinsicht differierten.

Die Arbeit enthält noch eine vergleichende Zusammenstellung von Ablösungsvorgängen im Tier- und Pflanzenreich und zahlreiche spezielle Mitteilungen, auf die jedoch im Referate nicht eingegangen werden kann. O. Fröschel (Wien).

Karpinski, A., Die Trochilisken. (Mém. Comité Géologique. Nouv. Série. Livr. 27. 166 pp., 3 Taf. und viele Textfiguren. Russisch (p. 1—86, 75 Textfig.) und Deutsch (p. 87—166, 59 Textfig.) St. Petersburg 1906.)

Verf. giebt in dieser eingehenden, vortrefflichen Bearbeitung dieser vielumstrittenen devonischen Fossilien zunächst eine allge-

meine Einleitung über die Trochilisken (*Trochiliskus* und *Sycidium*), sodann einen historischen Ueberblick und bespricht dann die einzelnen Arten, zu denen er einige neue fügt, unter Bezugnahme auf verschiedene Lokalitäten Russlands; am Schlusse dieses Abschnitts giebt er eine kurze Uebersicht über die bekannten Arten und die Art und den Wert der zu verwendenden Unterscheidungsmerkmale. Die Arten bezw. Formen sind: *Sycidium Panderi* f. *minor* n. f.; *S. Volborthi* n. sp. (etwas vertikal zusammengedrückt); *Trochiliskus* (Pander) n. g.; *T. ingricus* n. sp. und *bulbiformis* n. sp.; unter *Trochiliskus* werden zusammengefasst: *Trochiliskus* Pand., *Miliola* (ex p.), *Chara*-Arten Meek's ex p., *Calcisphaera* Will. ex p., *Saccamina* Daws. ex p., *Moellerina* Ulr. Das Wichtigste der Arbeit sind die Erörterungen über die Natur bezw. die Verwandtschaftsverhältnisse dieser Reste, die — wie gleich bemerkt sei — nach Verf. zu den oder in die Nähe der Charophyten gehören, nicht zu Foraminiferen, Siphoneen u. a., wie von verschiedenen Forschern angenommen wurde. Verhältnismässig gering sind die Schwierigkeiten, bei den mit schrägen Spiralen versehenen *Trochil.*-Arten Analogieen mit Characeen-Oogonien aufzuzeigen, mit denen sie ja schon äusserlich grosse Aehnlichkeit haben. Die Abweichungen von diesen Oogonien liegen in der Zahl der Spiralen (nicht 5, wie bei *Chara,* sondern 8—10 oder 18 bei *T. ingricus*), in der Entgegengesetzheit der Windungrichtung gegen die von *Chara,* in dem Vorkommen der Objekte in marinen Ablagerungen. Verf. weist daraufhin, dass ausnahmsweise auch bei *Chara* mehr als 5 Spiralen vorkommen (6, selbst 7), und bei fossilen Characeen (z. B. *Chara Maillardi* aus dem Purbeck) kommen 9 Windungen vor. Das Vorkommen in marinen Schichten widerspricht der Auffassung des Verf. nicht zu sehr, da Charen auch heute noch gelegentlich in Brackwasser sich finden. Dass die *Trochilisken* Tiefseebewohner waren, in welchem Falle sie natürlich keine Charophyten sein könnten, ist nach Verf. keineswegs anzunehmen.

„Als entfernt mit den Characeen verwandte Organismen" muss man nach Verf. „auch die Sycidien betrachten." Verf. legt eingehend dar, weswegen diese zunächst wegen ihrer vertikalen Septierung weniger *Chara*-Oogonien ähnelnden Organismen keine Foraminiferen, keine Siphoneen (Ducke hatte sie mit den Einzelgliedern des kalkinkrustierenden *Penicillus* verglichen) u.s.w. sind. Er macht darauf aufmerksam, dass mit den Jugendzuständen von Characeen-Oogonien, wo auch die Spiraldrehung noch nicht ausgeprägt ist, eine Beziehung aufgefunden werden kann, im Hinblick worauf er auch die zwei Oeffnungen bei *Sycidium* zu verstehen sucht, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. Sehr bemerkenswert ist für die Ansicht des Verf., dass er mit Sycidien zusammen im selben Gestein Röhrchen, z. T. zu mehreren parallel zusammen haftend nach Art der heutigen Characeenstengelröhrchen fand. Schliesslich sei noch bemerkt, dass Verf. an einem *Sycidium*-Dünnschliff „unverkennbare Spuren . . . anhaftender vegetabilischer Membran" in Kohleform gefunden hat. Gothan.

Pax, F., Die Tertiärflora des Zsiltales. Unter Mitwirkung von Dr. A. Lingelsheim. (Bot. Jahrb. für Systemat., Pflanzengesch. u. s. w. von A. Engler. XL. Beiblatt. p. 49—75. Leipzig. 1908.)

Die Pflanzen stammen von Petrozsény (Nähe des „Eisernen

Thores"), von wo fossile Pflanzen schon früher besonders durch Staub bearbeitet wurden, der 92 Arten aufzählte, welche Zahl Verf. aber erheblich reduzieren musste; ausserdem gelangte er in mancher Beziehung zu von den Staub'schen abweichenden Resultaten. Die Flora setzt sich u. a. aus Pteridophyten (z. B. *Osmunda lignitum, Salvinia oligocaenica* Staub), Coniferen (*Sequoia Langsdorfi, Taxodium distichum, Glyptostrobus europaeus*) und Hölzern von diesen zusammen, wozu Palmen (*Sabal laeringiana* Ung.) eine *Smilax*-Art, *Juglandaceen, Myricaceen,* (von Staub z. B. als *Proteaceen* betrachtet!), *Betulaceen, Lauraceen,* (2 *Cinnamomum*-Arten, die Verf. von den 14 von Staub angegebenen *Lauraceen*-Arten übrig lässt), *Platanus aceroïdes, Celastraceen,* (*Evonymus primigenia* (Heer) Pax, Blütenreste, zu denen die von Heer und Staub als *Laurus primigenia* ausgegebenen Blätter gehören), *Acer trilobatum, Rhamnaceen, Tiliaceen,* sowie eine Anzahl ± zweifelhafter Reste kommen. Die Flora hat in auffälligster Weise Beziehungen zu der gegenwärtigen Flora Zentral- und Ostasiens und ebenso zu der des Mittelmeergebietes im weiteren Sinne. Auch an die Flora des atlantischen Nord-Amerika treten Anklänge besonders stark hervor, und es fehlen subtropische Züge nicht. Besonders bemerkenswert ist, dass Verf. durch seine Resultate die von Staub (unter dem Einfluss der Anschauungen von Unger und Ettingshausen) der Flora zugeschriebenen südamerikanisch-australisch-südafrikanischen Charaktere beseitigt. Ferner ist nach Verf. die Zsiltalflora mesotherm, keinesfalls aber hydromegatherm, wie Staub auf Grund seiner Bestimmungen annahm. Der tertiäre Moorwald von Petrozsény, besonders aus *Sequoia, Taxodium* (und *Glyptostrobus*) bestehend, erhält noch dadurch eine besondere Aehnlichkeit mit den *Taxodium*swamps Nord-Amerikas, dass er — wenigstens Zeitweise — an der Küste eines Meerbusens lag. Bezüglich des Alters der Flora ist dieses nach Verf. eher Untermiocän als Oligocän, wie Heer und Staub wollten. Gothan.

Pelourde, F., Sur un nouveau type de pétiole de Fougère fossile. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 877—879. 1 fig. 9 novembre 1908.)

Sous le nom générique nouveau de *Flicheia,* M. Pelourde décrit un fragment de pétiole silicifié, provenant du Culm d'Esnost dans l'Antunoix, qui lui a offert une structure rappelant singulièrement celle des pétioles de plusieurs espèces vivantes du genre *Aspidium,* telles que *Asp. Filix mas, A. cristatum, A. spinulosum,* etc. Ce fragment de pétiole montre, en coupe transversale, cinq faisceaux, réduits à leur partie ligneuse, qui devaient être distribués le long d'un arc ouvert à sa partie supérieure; le faisceau médian et les deux plus voisins affectent la forme d'un triangle à angles arrondis, à côté tourné vers l'intérieur plus ou moins franchement concave; les deux faisceaux extrêmes sont également triangulaires, mais de leur angle supérieur part un appendice recourbé vers le dedans, exactement comme chez les *Aspidium* précités. En dehors de ces faisceaux on observe seulement quelques restes d'une écorce parenchymateuse, limitée extérieurement par une zone épaisse de sclérenchyme.

Tout en signalant cette analogie avec les *Aspidium*, l'auteur s'abstient de se prononcer sur les véritables affinités de la Fougère à laquelle appartenait ce pétiole. R. Zeiller.

Vedel, L., Observations sur le synchronisme des divisions stratigraphiques établies pour le bassin houiller de la Cèze. (Bull. Soc. d'Etude des Sc. nat. de Nîmes. XXXV. p. 21—41 1908.)

Les études de M. Vedel sur la région Nord du bassin houiller du Gard, ou bassin de la Cèze, l'ont amené à révoquer en doute le classement de M. Grand'Eury, d'après lequel, au système inférieur du Feljat, auraient succédé de bas en haut les étages de Bessèges inférieur et Molières, de Bessèges supérieur avec Montbel et St. Jean, et de Gagnières.

Il est d'avis qu'on a affaire là à des formations plissées et que l'ordre réel de superposition est, pour une partie de ces groupes, inverse de celui qu'a admis M. Grand'Eury: au dessus des brèches de base l'auteur placerait, d'accord avec M. Grand'Eury, l'étage de Feljat, mais il lui assimilerait les couches de Montbel et de St. Jean; puis, succédant à un étage stérile viendraient l'étage de Gagnières, ensuite, l'horizon de Sans-Nom, et enfin les couches de Bessèges et celles de Molières. Il invoque à l'appui de cette manière de voir les caractères paléobotaniques, les plantes observées dans les couches qu'il regarde comme inférieures à l'étage de Bessèges et de Molières étant pour la plupart affines à des formes westphaliennes: c'est ainsi notamment que le *Nevropteris flexuosa* dominerait dans l'étage de Gagnières et aurait ses derniers représentants dans la couche Sans-Nom. Les *Pécoptéridées* ne prendraient au contraire le premier rang que dans l'étage de Bessèges et Molières, avec des formes spécifiques se suivant depuis là jusque dans le Permien. R. Zeiller.

Lohmann, H., Neues aus dem Gebiete der Planktonforschung. (Naturwissensch. Wochenschr. N^0. 51 VII. p. 801—810. 1908.)

Die Untersuchungen über das Plankton sind im allgemeinen für das Süsswasser und für das Meer ihre eigenen Wege gegangen. Dies ist erklärlich, da nicht nur die Existenzbedingungen und die Zusammensetzung des Planktons sondern auch die Untersuchungsmethoden und die Anforderungen, welche die Forschungen an Arbeitskraft, Zeit und Geld stellen, für beide Gebiete sehr verschieden sind. Stellen wir einmal gegenüber:

Für das Meeresplankton: enorme Flächenausdehnung des zusammenhangenden Weltmeeres; das grosse Uebergewicht, welches im Meere die Wassermasse gegenüber der Wandlung des Wasserbeckens erhält; das Leben entwickelt sich im Meere das ganze Jahr hindurch ununterbrochen; die Zahl der Formen ist sehr gross; das Plankton entwickelte sich unter sehr einförmigen, für lange Zeiten und weite Räume wenig Aenderungen unterworfenen Verhältnissen.

Für das Süsswasserplankton: Die Süsswasserbecken und Flusssysteme sind engbegrenzt und untereinander zusammenhanglos; Flussbett und Seeboden gewinnen eine viel grössere Bedeutung als Wohnstätte des Lebens, da das Plankton ja in engster Beziehung zu den Bodenorganismen steht; die Zirkulationsverhältnisse, die Temperaturverteilung und die Zufuhr von Nährstoffen vom Lande sind für die Süsswässer ganz andere als für das Meer; erstere sind im Winter zur Ruhe gezwungen oder trocknen ein; die Arten im Plankton sind viel einförmiger.

Neues aus der Erforschung des Meeresplankton.

Hensen hat 1887 die Bedeutung des Meeresplankton als Urnahrung nachgewiesen und die Methoden zu dessen Gewinnung und Untersuchung zu einer grossen Höhe gebracht.

Brandt und Rodewald fiel auf, dass in den Gebieten kalten Meereswassers mehr Plankton gefangen wird als in den tropischen Meeren. Es musste also wohl ein für die Pflanzenproduktion unentbehrlicher Nährstoff in warmen Meeren in geringer Menge vorhanden sei. Sie nahmen als solchen den Stickstoff an, welcher durch denitrifizierende Bakterien in eine Form übergeführt werde, in den er für die Pflanzen nicht als Nahrung aufnehmbar sei; in kälteren Meeren fehlen diese Bakterien oder wirken weniger intensiv. Solche Bakterien wurden gezüchtet und sie zeigten wirklich bei hoher Temperatur eine geringe Wirkung. Neben Stickstoff sollten auch noch die Mengen von Phosphor- und Kieselsäure für den Wechsel der Planktonproduktion in den verschiedenen Jahreszeiten in demselben Meeresteile von Bedeutung sein. Gegen diese Hypothese wurden Einwände hervorgebracht:

a. Nathanson hat 1906 versucht zu zeigen, dass es nur auf die Zufuhr frischen Stickstoffmaterials ankomme und diese entweder direkt durch Küstenzuflüsse oder durch die Vertikalzirkulation der Ozeane bewirkt werden könne. Letztere war der massgebendste Faktor, denn wo die Erneuerung (wie z. B. in der Sargassosee) erschwert sei, so müsse ein Sinken des N-Gehaltes auf ein Minimum eintreten und die Produktion stark herabsetzen. Nathansohn hat in der Arbeit: „Ueber die allgemeine Produktionsbedingungen im Meere" 1908, die Frage geprüft, ob denn wirklich in der Natur dieselben Produktionbedingungen wie im Ackerboden, der vom Menschen kultiviert wird, herrschen und ob es zulässig ist, das Gesetz des Minimums (von Liebig aufgestellt) auch auf das Meer und überhaupt auf die Natur anzuwenden. Diese Frage ist zu verneinen, da in der Natur im Gegensatze zum Ackerlande fortgesetzt eine Selbstdüngung stattfindet und ausserdem noch die unaufhörlich einsetzende Vernichtung der Pflanzenmasse durch den Frass der Tiere ein Ansteigen der Produktion zu der grösstmöglichen, im Medium eben noch zu leistenden Höhe überall und stets verhindert wird.

Die Ursachen für die Bedeutung der Produktion sind nach ihm: das Verhältnis zwischen der Wachstumsgeschwindigkeit und der Vernichtungsgrösse; die Produktion des Phytoplanktons im Meere ist von allen Faktoren abhängig, die entweder die Vermehrungsschnelligkeit der Pflanzen oder aber die Zahl der Pflanzenfresser beeinflussen, z. B. von der Belichtung und Temperatur des Wassers, vom Gehalte an Nährstoffen überhaupt, von der Anwesenheit von den Stoffwechsel und die Vermehrung anregenden oder hemmenden Salzen oder Gasen. Dabei bleibt auch fernerhin die Zirkulation des Wassers bedeutungsvoll, da dadurch altes von Tier une Pflanze ausgenutztes Wasser, welches arm an Nährsalzen und reich an Exkretstoffen ist, ersetzt wird durch frisches Wasser, dass aus der pflanzenlosen Tiefsee aufsteigt oder im flachen Küstenmeere mit Nährstoffen neu gesättigt wurde. Daher unterscheidet er wechselarme- und -reiche Gebiete und Jahreszeiten; erstere sind arm, letztere reich an Plankton.

b. Lohmann (in Untersuchungen zur Feststellung des vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton, wissensch. Meeresuntersuch, Abt. Kiel, X, 1908) stimmt den eben erläuterten Grundgedanken bei, bezeichnet aber die Grundlagen der Hypothese, soweit der geographische und jahreszeitliche Wechsel der Masse des Planktons in

Frage kommt, als unsicher. Er hat Methoden angegeben, den wirklichen Gehalt des Meeres an Plankton festzustellen. Die Netze aus feinster Müllergaze (N⁰. 20) fangen nämlich die einzelligen Tiere und Pflanzen nur in einem sehr kleinen Bruchteil. Verwendet man aber, wie der Autor, feinste Filter und Zentrifugierungen, so erhält man aus dem Wasser alle schwebenden Organismen exklusive Bakterien. Die bisherige Volumsmessungen gaben das Auftreten und Schwinden der sperrigen Diatomeen an, sodass es unmöglich ist aus ihnen mit Sicherheit auf dass Massenverhalten der übrigen Planktonten zu schliessen. Das Maximum im Frühling und im Herbst existiert nicht, weil es nur durch die Diatomeenmasse vorgetäuscht wird; ebenso wenig gibt es ein Sommerminimum, weil die Diatomeen ersetzt werden durch Unmassen von kleinsten Organismen, welche bisher durch die Netze gingen. Der Autor zeigte, dass in der Kieler Bucht die Menge des Auftriebs nur vom Frühjahre an zum Hochsommer regelmässig ansteigt um dann bis zum Feber rapide zu sinken. Es kann auch nicht behauptet werden, dass die Tropenmeere ärmer seien als die polaren, da in ersteren im Sommer eine grosse Menge kleinster Organismen leben kann, die vom Netze nicht gefangen werden. Die zu irgend einer Zeit im Meere gefundene Pflanzenmasse allein gibt aber keinen Massstab für die im Laufe des Jahres produzierte Masse ab; hiezu ist besonders die Schnelligkeit, in welcher diese Masse wieder neu produziert wird, von wesentlicher Bedeutung. Man kann daher die in kälteren Gebieten gefundenen Planktonmassen nur dann direkt mit denen der warmen Meere vergleichen, wenn diese Vermehrungsschnelligkeit überall gleich wäre. Fast sicher ist es, dass in den Tropen die Pflanzenmasse viel häufiger erneuert wird als in den polaren Gebieten und die Jahresproduktion dort würde das n-fache des Fangvolumens, hier dagegen nur das $\frac{n}{x}$-fache sein. Doch heisst es da in dieser Frage tüchtig arbeiten, bevor man neue Hypothesen über die Massenentwicklung des Planktons in den einzelnen Jahreszeiten und Meeresgebieten aufzustellen wage.

c. Pütter's Ansichten: 1. Die Menge der im Meerwasser gelösten Nährstoffe ist eine viel grössere als man glaubt und daher ist eine Hemmung der Produktion aus Nahrungsmangel ganz ausgeschlossen.

2. Die Menge der in Form von Planktonorganismen im Meere lebenden organisierten Nahrung ist viel zu klein, um den Nahrungsbedarf der Tiere zu decken. Die allermeisten Meerestiere müssen also ihre Nahrung in gelöster Form dem Wasser entnehmen und feste Nahrung wird nur als Ergänzung aufgenommen oder um gewisse Stoffe in konzentrierter Form zu erhalten. Die Gründe für diese Ansichten sind: Wasserprüfungen aus dem Neapler Golf, Experimente mit frischem planktonhältigem Wasser, Berechnungen von Fangergebnissen, Versuche über das Sauerstoffbedürfnis von Boden- und Planktontieren, welche Tiere ganz unfähig sein sollen, eine so grosse Masse von Wasser abzuweiden als nötig wäre, ihnen die genügende feste Nahrung zu liefern, ferner das Fehlen von festen Nahrungspartikeln im Darme vieler Meerestiere. Diesen Ansichten trat Henze 1908 zuerst entgegen: 1. Im Meereswasser sind nur ganz minimale Mengen von organisch gebundenem Kohlenstoff vorhanden, Pütter's Resultate beruhen auf Unreinheit der Reagentien. 2. Der Bau der Tiere wird gerade dadurch allein verständlich, dass sie eben Beute ergreifen, verzehren und verdauen. 3. Im Darme

hinterlassen die skeletlosen Protisten gar keine Spur. 4. Der Körper aller Planktontiere ist mit komplizierten Apparaten versehen um andere Organismen zu ergreifen statt dass sie nach Art der Pflanzen möglichst grosse Ausdehnung der resorbierenden Flächen besitzten sollten.

Der Verfasser geht dann auf die Resultate der grossen Expeditionen der letzten Jahre und die von den nordeuropäischen Staaten gemeinsam ausgeführten internationalen Untersuchungen ein.

a. Valdivia-Expedition .... Das pflanzliche Plankton ist bereits ganz bearbeitet.

b. Die niederländische, von Max Weber nach Niederl.-Ostindien geleitete Expedition: noch keine Phytoplanktonten bearbeitet.

c. Internationale Meeresforschung von den nordeurop. Staaten: Das Hauptarbeitsgebiet ist: Die Verbreitung der pelagischen Fischeier und die Untersuchung der Rinne vor der norweg. Südküste.

d. Dänische Kommission for Havundersogelser: Schnelle Verbreitung der tropischen kleinen Diatomee *Biddulphia sinensis*, welche nach Hamburg durch Schiffe eingeschleppt, sich in der Nord- und Ostsee und im angrenzenden Teile des Atlantischen Ozeans zeigte.

Der Verfasser geht nun af zwei Arbeiten näher ein: Herdmann und Scott, An intensive study of the marine plankton around the south end of the Isle of Man in Transact. biological Society Liverpool, Vol. XXII. p. 94—197. 1908. Sie konstatierten für die dominierenden Organismengruppen die Maxima und zwar für die Diatomeen 1 Frühjahrsmaximum und 1 Herbstmaximum, wobei letzteres *Chaetoceras Rhizosolenia* in Menge enthält, für die Peridineen nur 1 Herbstmaximum und für die Copepoden (2 Maxima nach den Diatomeen-Maxima) in genau derselben Jahresentwicklung wie in der westlichen Ostsee. Sie fanden die Hauptmasse des Planktons nicht an der Oberfläche sondern gewöhnlich auf 9—18 m Tiefe. Es fordern die Forscher zur Feststellung des zeitlichen Wechsels mindestens wöchentliche Untersuchungen; unbrauchbare Resultate ergeben die monatlichen oder vierteljährigen Intervalle wie sie bei der Terminfahrten der internationalen Meeresuntersuchungen gemacht werden.

Ferner Lohman (näherer Titel oben angegeben): Zu dem oben über diese Arbeit Gesagtem fügen wir hier noch zu:

In der Kielerbucht fand er eine Reihe von Formen, die man hier bisher noch nicht gesehen hat, z. B. die kleinen *Coccolithophoriden*, viele Arten von *Gymnodinien*, *Eutreptia*, einen neuen *Tintinus*, die neue Ciliaten-Gattung *Laboea.* Durch Berechnung des Durchschnittsvolumens eines Iudividuums jeder Art konstatierte er aus den Zahlen der Individuen die von jeder Art in den einzelnen Fängen repraesentierte Masse und erhielt so viel genauere Werte als durch das Setzvolumen. In der Kielerbucht ist die Jahresentwicklung der Planktonmasse eine ganz andere als die Setzvolumima infolge der sehr verschieden dichten Sedimentierung der Fänge angegeben hatten. Die arme Winterzeit (siehe oben) ist durch ein starkes Ueberwiegen der Tiere, der reiche Sommer umgekehrt durch ein solches der Pflanzen ausgezeichnet. Der November und März bilden die Uebergangszeit. Matouschek (Wien).

Svedelius, N., Ueber einen Fall von Symbiose zwischen

Zoochlorellen und einer marinen Hydroide. (Svensk Botanisk Tidskrift, I. H. 1. p. 32—50. Mit 6 Textfiguren. 1907.)

Zoochlorellen sind in marinen Hydroiden bisher nicht, und in marinen Tierformen überhaupt nur in ein Paar Fällen nachgewiesen worden. Auf den Korallenriffen an der Südküste von Ceylon hat Verf. eine marine Hydroide (*Myrionema amboinensis* Pictet) beobachtet, in deren Geweben grüne *Zoochlorella*-Zellen regelmässig vorhanden sind. Pictet fasste bei der Beschreibung dieser Hydroide die betreffenden Zellen als Bestandteile der Gewebe des Tieres auf.

Die grünen Algenzellen treten in den Tentakeln, im Mundkegel und im Entoderm auf. In den Tentakeln füllen sie nach Zersprengung des Entodermgewebes das ganze Innere aus. Die Alge vermehrt sich durch Zweiteilung, in den entodermalen Anschwellungen bei der hinteren Mündung des Mundkegels jedoch durch Teilung in 4—8 Tochterzellen; sie hat dort ein etwas abweichendes Aussehen, gehört aber zu derselben Art wie die in den übrigen Geweben vorkommenden Zellen.

Diese in *Myrionema amboinensis* endophytisch lebende Alge stimmt in morphologischer Beziehung mit der aus verschiedenen Süsswasserorganismen bekannten, mehrere physiologische Arten umfassenden *Chlorella vulgaris* Beyer. vollständig überein.

Von der Symbiose scheint das Tier die grösseren Vorteile zu ziehen; man findet in den entodermalen Anschwellungen oft Reste von gleichsam ausgesogenen *Chlorella*-Zellen.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Achard et **Foix.** Recherche de l'activité leucocytaire au moyen des Levures de Muguet. (C. R. Soc. Biol. 28 nov. 1908. LXV. p. 510—512.)

Les globules levuriformes du Champignon du muguet sont plus facilement ingérés par les globules blancs que les particules de charbon de l'encre de Chine. De plus ils ne sécrètent pas, comme diverses Bactéries, de produits capables de modifier la phagocytose. Le rapport du nombre de Levures incluses au nombre de leucocytes à noyaux polymorphes contenus dans la préparation donne la valeur de l'activité leucocytaire pour l'émulsion employée. P. Vuillemin.

Azoulay, L., Deux procédés faciles pour la détermination instantanée de la couleur des spores des Champignons. (C. R. Soc. Biol. 11 jav. 1908. XLIV. p. 19—21.)

Les spores recueillies sur un pinceau sont étalées sur un papier humide; ou bien elles sont directement projetées par insufflation à l'aide d'un chalumeau de verre. P. Vuillemin.

Barbier, M., Essai de classification pratique et rationelle des Agarics. (Bull. Soc. Sc. nat. de Saône-et-Loire. mai-juin 1907. p. 121—145.)

L'auteur cherche avant tout à assurer la détermination facile et certaine des espèces. Sans dédaigner les indices variés des affinités qui exigent l'emploi de la technique microscopique, il place au premier plan la consistance de la chair et notamment celle du stipe, la présence du voile et ses caractères.

Les Agarics comprennent 3 groupes. Le premier groupe, qui

n'a pas de nom, répond aux *Paxillacées* de R. Maire; le second groupe appelé *Sphérocystés* se compose des *Russulacées*. Le troisième groupe (*Némacystés*) se divise en 3 sous-groupes: *Euagaricés, Subagaricés, Proagaricés*. Le premier sous-groupe réunit les Agarics généralement putrescents, le second les formes à consistance subéreuse rappelant les Polypores, le troisième les *Hygrophorus, Mycena, Cantharellus, Craterellus, Nyctalis, Lenzites,* genres à feuillets relativement épais ou mal individualisés. La couleur des spores n'intervient que dans la caractéristique des genres. Deux tableaux analytiques conduisent, le premier aux genres, le second aux sous-genres et aux espèces typiques. P. Vuillemin.

Demanche et **Sartory**. Etude d'une nouvelle levure isolée d'un pus de péritonite par perforation de l'estomac. (C. R. Soc. Biol. 27 juillet 1907. LXIII. p. 261—262.)

Cette levure blanche, rapportée au genre *Cryptococcus*, accompagnait, dans le pus, des *Staphylococcus aureus* et des Streptocoques. Elle végéte jusqu'à 40°, avec optimum entre 30° et 35°. L'injection de 5 cc. d'une culture de 24 heures en bouillon dans la veine de l'oreille amène la mort du Lapin en 7 jours avec perte du tiers de son poids. P. Vuillemin.

Guéguen, F., Toxicologie des Champignons. Symptômes, causes et traitement des empoisonnements. (Rev. scient., 19 sept. 1908. p. 361—366.)

Les symptômes produits par les Champignons mortels ou seulement dangereux, la nature des lésions et les propriétés chimiques des poisons qui les causent, la toxicologie spéciale de l'*Amanita phalloides*: tels sont les sujets dont l'exposé conduit à déterminer le traitement rationnel. L'auteur indique également les moyens préconisés pour diminuer le pouvoir nocif des Champignons vénéneux et les moyens sociaux de lutte contre le danger d'empoisonnement.

P. Vuillemin.

Klugkist, C. E., Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Nordwestdeutschlands. (Abhandl. der naturw. Vereins in Bremen. XIX. 3. 1908. p. 371—412.)

Verf. setzt mit diesem Beitrage die von H. Klebahn und ihm früher veröffentlichten Beiträge zur Pilzflora von Bremen fort. Trotzdem, wie er meint, die Schmarotzer-Welt um Celle wegen des trockeneren durchlässigen Bodens etwas ärmer ist, als um Bremen, hat er doch 120 aus diesen Teilen Nordwestdeutschlands noch nicht bekannt gewesenen Arten beobachtet. Von diesen sind manche noch von relativ wenigen Standorten Deutschlands bekannt, sodass sie unsere Kenntniss der Verbreitung dieser Arten erweitern, wie z. B. *Plasmopara obdurans* Schroet., *Peronospora chrysosplenis* Frkl. und *P. conglomerata* Fckl., *Fabraea Rousseanana* Sacc. et Bomm., *Venturia Rumicis* (Dsm.) Wirt u. a. Reich sind die *Fungi imperfecti* vertreten, namentlich die Gattung *Septoria*; recht bemerkenswert ist das Auftreten der cultivierten *Marssonia Potentillae* auf den cultivierten Erdbeeren. Sehr interessant ist auch das Auftreten eines *Exobasidium* auf dem von Gärtnern in Bremen gezogenen *Rhododendron indicum,* das Verf. als *Exobasidium ledi* Karst. bezeichnet, was wohl nicht zutrifft. Sehr reich sind die *Ure-*

dineen vertreten, von denen jetzt 140 Arten aus dem Gebiete bekannt geworden sind. Verf. will einen *Uromyces* auf *Lotus* wegen des Fehlens des Zwischenwirtes (*Euphorbia Cyparissias* und *E. Esula*) zu *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) Fckl. ziehen, worin ich ihm nicht beistimmen kann; auch gehören zu *Uromyces Valerianae* (Schum.) Wint. und *Uromyces Geranii* (D.C.) Wint. sicher autöcische Aecidien, obwohl auch auf Geranien isolierte Aecidien heteröcischer Arten sicher auftreten.

Den Schluss bildet ein sicherlich vielen sehr willkommener Anhang, in dem die Wirtspflanzen der in Nordwestdeutschland bisher beobachteten Schmarotzerpilze alphabetisch mit den auf ihnen beobachteten Pilzen aufgeführt sind. P. Magnus (Berlin).

Lindau, G., *Hyphomycetes* in Dr. L. Rabenhorst's „Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz". 2te Aufl. I. 9. Abt., 106—110 Lieferung. (Leipzig, Eduard Kummer. 1907 und 1908.)

Es freut mich den rüstigen Fortgang dieses Werkes anzeigen zu können. In den vorliegenden Lieferungen werden zunächst die artenreichen Helminthosporeen behandelt. Von der Gattung *Helminthosporium* (von der *Brachysporium, Napicladium, Heterosporium* abgetrennt sind) werden 65 Arten beschrieben, wozu noch etliche zweifelhafte unvollständig bekannte Arten kommen. Noch artenreicher ist die Gattung *Cercospora,* von der 108 Arten im Gebiete der Flora nachgewiesen und beschrieben werden. Die *Dematieae Phaeophragmiae* werden zu Ende geführt, und ihnen schliessen sich die *Dematieae Phaeodictyae* mit mauerförmig geteilten Conidien an, unter denen die Gattungen *Coniothecium, Sporodesmium, Stemphylium, Macrosporium* und *Alternaria* in zahlreichen Arten im Gebiete auftreten und genau beschrieben werden. Hierzu wird auch *Fumago* gezogen, dessen verschiedene Conidienformen kurz beschrieben und abgebildet werden. Die kleinen Abteilungen der *Dematieae Phaeoheliosporeae* und der *Dematieae Phaeostaurosporae* bilden den Schluss der *Dematieen.*

Es folgt die dritte Familie der *Hyphomycetes,* die Familie „*Stilbaceae* Fr." Die *Hyalostilbaceae* sind vollständig behandelt und die *Phaeostilbaceae* zum grossen Teile. Unter den *Hyalostilbaceae* sind die Gattungen *Stilbella* und *Isaria* reich an Arten; unter den *Phaeostilbaceae* namentlich die Gattung *Graphium.*

Die Beschreibungen sind klar und präcis und werden wiederum durch instructive Abbildungen aufs Wirksamste unterstützt. Die Verbreitung der Arten im behandelten Gebiete, sowie die Substrate, auf denen sie auftreten, sind genau angegeben. Bei jeder Art wird die wichtigste Synonymik mit genauer Angabe der Literatur bemerkt, sowie auch Abbildungen und Exsiccatenwerke, in denen sie etwa ausgegeben ist, citiert. P. Magnus (Berlin).

Magnus, P., Eine neue *Tilletia* aus Serbien. (Hedwigia. XLVII. p. 145—146. mit 7 Texifig. 1908.)

Verf. hat von Herrn J. Bornmüller einen in Mai 1888 von ihm bei Belgrad in den Früchten von *Bromus secalinus* gesammelten Brandpilz erhalten, den er als eine neue Art von *Tilletia* bestimmte. Er nennt sie *Tilletia Belgradensis* P. Magn. und hebt ihre nahe Verwandtschaft zu *Tilletia Caries* hervor. P. Magnus (Berlin).

Magnus, P., Ueber drei parasitische Pilze Argentiniens. (Hedwigia. XLVIII. p. 147—151. mit 5 Textfig. 1908.)

Verf. hat von Herrn Prof. Dr. F. Kurtz drei parasitische Pilze aus Argentinien erhalten. Der erste ist *Albugo candida* auf *Sisymbrium leptocarpum* Hook et Arn. in 4000 M. Höhe gewachsen. Dieses Vorkommen veranlasst ihn die Frage aufzuwerfen, ob dieser jetzt so weit verbreitete Pilz dort einheimisch oder erst mit dem Menschen dorthin gelangt ist, dort eingewandert ist. Er zeigt, dass manche *Albugo*-Arten ein beschränktes Verbreitungsgebiet haben. Andere *Albugo*-Arten haben ihr Verbreitungsgebiet überschritten und sind mit ihren Wirtspflanzen gewandert, wie ohne Zweifel *Albugo Portulacae* (D.C.) O.Kze. sicher mit der Wirtspflanze in Nord- und Südamerika eingewandert ist. Ebenso ist es dem Verf. wahrscheinlich für den in Südamerika auf dem eingeführten *Tragopogon* aufgetretenen *Albugo Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray, das er für verschieden von dem auf *Bacharis* auftretenden wohl in Südamerika einheimischen *Albugo* halten möchte. Dass *Albugo candida* (Pers.) O.Kze. ebenso in Südamerika eingewandert ist, möchte Verf. wahrscheinlich scheinen, trotzdem er auf den Falklands-Inseln schon früh beobachtet wurde.

Der zweite Pilz ist die interessante *Roestelia interveniens* Perk. auf *Malvastrum tenellum* Hieron., die bisher nur aus Californien und Carolina bekannt war.

Der dritte Pilz ist ein neues *Aecidium* auf *Gentiana* sp., das Verf. als *Aecidium Kurtzii Friderici* P. Magn. beschreibt. Sein Mycel durchzieht den ganzen Spross und bildet auf der ganzen Blattfläche Sporogonen und Aecidien. P. Magnus (Berlin).

Pole Evans, J. B., The South African locust Fungus. (Transvaal Agric. Journ. Vol. V. N⁰. 20. p. 933—939. Pl. 225. 1907.)

A fungus *Empusa Grylli*, Fres., (*Entomophthoreae*) occasionally attacks locust in South Africa with fatal results, appearing externally chiefly between the joints of the abdomen as a short buff coloured furry growth. The tips of the fungal hyphae swell up into oval or pear-shaped spores which are projected off suddenly to a considerable distance, thus spreading the infection if the spores strike the bodies of other locusts. This fungus appears to be strictly an obligate parasite, which can only carry on its development on the body of the insect while it is still alive or recently killed. All attempts to cultivate the fungus on artificial media have hitherto failed. Misconceptions have arisen in this respect as another fungus, a species of mucor, occurs on the dead bodies of the locusts, which has been artificially isolated and confused with the disease producing *Empusa Grylli*. W. E. Brenchley.

Schorstein, J., Die holzzerstörenden Pilze. (Zeitschr. des österr. Ingenieur- und Architekten-Ver. 1908. 45/46. 7 pp. 27 Abb. im Texte.)

Für den Fachbotaniker enthält die Arbeit brauchbare, die Synonymik und Nomenklatur betreffende Notizen, die auf briefliche Angaben von Giacomo Bresadola beruhen, ferner Sporengrössentabellen für einige weniger avide, mehr aerobe Holzzerstörer die im Walde oder an Bauhölzern in freier Luft vorkommen, und für die gierigsten Holzzerstörer, die in Wohngebäuden, also unter

mehr anaeroben Verhältnissen, am häufigsten beobachtet werden. Interessant sind auch die Erläuterungen über die Erscheinung, dass Pilze, die ganz verschiedenen Familien des Systems angehören, oft gleichen biologischen Bedürfnissen angepasst sind, während umgekehrt morphologisch wenig differente Pilze bezüglich ihrer holzzerstörenden Fähigkeiten weit voneinander abweichen.

Matouschek (Wien).

Weidemann, C., Morphologische und physiologische Beschreibung einiger *Penicillium*-Arten. (Inaugural-Dissertation. Kiel 1907 und Centralblatt für Bakteriologie etc. 2. Abt. XIX. 1907.)

Es ist in der Arbeit der Versuch gemacht worden, einige schon bekannte und drei neue *Penicillium*-Arten im Sinne Stolls, Thoms und verwandter Forscher genau zu charakterisieren, besonders mit Hülfe physiologischer Unterschiede. Denn trotz der Einsicht, dass Kulturversuche in grösserem Masse zur Charakteristik der so ähnlichen *P.*-Arten nicht zu umgehen sind, sind doch nur wenige Species bisher so untersucht worden. Zunächst sind die Arten morphologisch durch Zeichnungen und Messungen bei denselben Vergrösserungen verglichen, dann aber auf verschiedenen festen und flüssigen Nährböden gezüchtet, um biologische Anhalte für die Charakteristik zu gewinnen. Nach Ansicht des Autors ist gerade für die Gattung *P.* diese Seite der Beschreibung unentbehrlich, weil ihre Resultate weitaus verschiedener, also eindeutiger, sind als die so ähnlichen morphologischen Ergebnisse.

Bei den Nährlösungen ist besonders Wert gelegt auf einfachste Zusammensetzung, auch ist die Herstellung jedes Substrats genau angegeben. Untersucht wurde das Wachstum auf Gelatine, Kartoffel, Reis, Milch, Rohrzucker, Traubenzucker, Glycerin, Asparagin, Pepton, Stärke, Zitronensäure, Tannin. Verglichen wurden Schnelligkeit des Wachstums, Wuchsform, Farbe, Färbung des Substrats, Säuerung u.s.w. *P. italicum* Wehmer und *P. olivaceum* Wehmer ergaben ähnliche Resultate wie bei Wehmer. *P. camemberti* Thom (= *P. album* Mazé) fällt auf durch charakteristische weisse Färbung und gleichartigen Wuchs. *P. roqueforti* Thom (= *P. aromaticum caseï* I. Ohlsen) bildet in Rohrzuckerlösung bei bestimmten Stickstoffquellen trotz schlechten Wachstums einen roten Farbstoff. Typisch ist seine flockige Wuchsform. Verf. setzt sich mit den Angaben Mazés, Ohlsens, Thoms und Epsteins über diese oder ähnliche *P.* Species auseinander. *P. kiliense* n. sp. fällt auf durch Gelbfärbung vieler Substrate und vermag die stärksten alkalischen Lösungen zu vertragen. Es ist die einzige Art, bei der Sklerotien gefunden wurden. *P. juglandis* n. sp. zeigt starkes Wachtstum (auf 25% Tanninlösung!) und häufige Bildung von Koremien. *P. musae* n. sp. bewirkt oft grünliche Färbung der Lösungen und hat eine eigenartige, „gefelderte" Wuchsform. — Am verschiedensten zeigen sich die untersuchten Arten gegenüber Säuren und Alkalien, sowie gegen Tannin. Eine zusammenfassende, vergleichende Uebersicht des Nährwertes der Substrate und der physiologischen Ergebnisse, sowie einige Angaben über auffallend geringe Keimfähigkeitsdauer der Konidien, ausserdem ein physiologischer Bestimmungsschlüssel, schliessen sich an die ausführlichen Einzelbeschreibungen an.

Autorreferat.

Peacock, R. W., Wheats and frost. (Agric. Gaz. N. S. Wales. Vol. XVIII. p. 315—317. 3 figs. 1907.)

In some cases the effect of frost upon wheat crops was to injure the stems, causing many to die back. In other cases the result of the low temperature was to destroy the pollen before fertilization of all those wheats which were in blossom at the time and had not been previously fertilized. In consequence many of the spikelets in the ears failed to form grain, and the chaff began to turn yellow prematurely. W. E. Brenchley.

Boekhout, F. W. J. und **J. J. Ott de Vries.** Ueber die Selbsterhitzung des Heues. (Centrbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 398. 1908.)

Schon in ihren früheren Mitteilungen über diese Frage waren Verff. immer von der Voraussetzung ausgegangen, dass die chemischen exothermischen Umsetzungen, welche die Selbsterhitzung des Heues hervorrufen, „ihre Entstehung finden in einer Wechselzersetzung der Substanzen, welche in der Zellflüssigkeit, dem Protoplasma und Zellwand der Pflanze vorkommen, Stoffe also, welche sich fertig vorfinden oder während des Trockenprozesses des Grases u. A. durch intramolekulare Atmung entstehen." Ihre Bemühungen jedoch, durch Behandlung mit Wasser oder mit $2^0/_0$ iger Lauge oder $3^0/_0$ iger Salzsäure eine Trennung in Körpergruppen zustande zu bringen, welche unter sich chemische Reaktionen ermöglichen, war vergebens (wohl nicht weiter wunderbar! Ref.)

Ausgehend nun von einer Beobachtung, dass die Gase, die bei der sogen. künstlichen Selbsterhitzung des Heues in der geschlossenen Blechbüchse entstehen, keinen Sauerstoff enthielten, trotzdem die atmosphaerische Luft nicht entfernt war, untersuchten Verff. jetzt die Frage, ob der Sauerstoff vielleicht eine bedeutende Rolle bei der Selbsterhitzung spielt. Sie erhitzten in zugeschmolzenen Rohren Heu mit Sauerstoff resp. Luft im kochenden Wasserbade mehrere Stunden lang und fanden „1. Sauerstoff wirkt oxydierend auf Heu. 2. bei dieser Reaktion wird Kohlensäure frei und Sauerstoff gebunden." Die chemischen Veränderungen des Heues hierbei, Abnahme der Pentosane und stickstofffreien Extraktivstoffe, Zunahme von Asche, Rohfett, Rohfaser und Eiweiss (? Ref.) und auftretender Geruch waren dieselben, welche bei der normalen Selbsterhitzung des Heues auftreten. Die Wirkung des Sauerstoffs auf das Pentosan wurde noch erhöht durch Zusatz von Ferrosulfat, Mangansulfat blieb ohne wesentlichen Einfluss.

Durch diese Versuche glauben Verff. nachgewiesen zu haben „dass die Selbsterhitzung des Heues ein chemischer Prozess ist, welcher seine Ursache findet in der Einwirkung des Sauerstoffs aus der Luft." „Das Eisen, welches sich in der Pflanze befindet, kann dabei als Katalysator auftreten" und „jede Ursache, welche die Steigerung des Eisengehaltes in der Pflanze zur Folge hat, kann eine Art Praedisposition schaffen für die Selbsterhitzung des daraus gewonnenen Heues".

Ref. dürfte mit seinen Einwänden, dass die Zersetzung des Heues beim Erhitzen in einer Sauerstoff enthaltenden Atmosphäre nicht gerade verwunderlich und kein Beweis dafür ist, dass der Sauerstoff die Selbsterhitzung des Heues verursacht, kaum allein dastehen. Bredemann (Marburg).

Burri, R. und **J. Kürsteiner.** Ein experimenteller Beitrag zur Kenntnis der Bedeutung des Sauerstofftentzuges für die Entwickelung der obligat anaeroben Bakterien. (Centralbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 289. 1908).

Verff. beobachteten, dass die mit *Bacillus putrificus* geimpften Dextrosebouillon-Reagenzglaskulturen, welche zum Zwecke des Sauerstoffentzuges dem Einfluss eines über dem Nährboden befindlichen alkalischen Pyrogallolgemisches ausgesetzt waren, sich auch dann kräftig entwickelten, wenn die Kultur nur eine Zeitlang der Wirkung des sauerstoffabsorbierenden Gemisches ausgesetzt wurden. Selbst dann trat bisweilen Entwicklung ein, wenn der Anaeroben-Verschluss bereits nach so kurzer Zeit entfernt wurde, dass eine Entwickelung äusserlich noch nicht sichtbar geworden war. Kam es dann nachträglich nach Entfernung des Anaeroben-Verschlusses noch zur Entwicklung, so war dieselbe bei diesen Kulturen im allgemeinen eine kräftigere als bei denjenigen, die dauernd unter anaeroben Verhältnissen gehalten worden waren. Verff. glauben, und dass wohl mit Recht, dass es, um den „obligat anaeroben" Bakterien eine normale Entwicklung zu ermöglichen, im allgemeinen nur darauf ankommt, den ersten Generationen der Kultur über die durch die entwickelungshemmende Wirkung des freien Sauerstoffes bedingte Schwierigkeit hinwegzuhelfen; ist das einmal erreicht, so verbessern diese ersten Individuen die Entwicklungsbedingungen für die folgenden, indem sie den Sauerstoff aus dem Nährboden entfernen, sei es durch Veratmen — was Verff. für zweifelhaft halten — sei es auf andere Weise, z. B. durch die reduzierende Kraft der Zellen selbst, und so wenigstens in gewissen Teilen des Nährbodens sauerstoffarme Bezirke schaffen. Den Grund für die üppige Entwicklung der Kultur bei Luftzutritt glauben Verff. nicht auf eine hinzutretende Sauerstoffatmung, als vielmehr auf eine Steigerung der anaeroben Tätigkeit des Organismus, bedingt durch Reizwirkung, zurückführen zu sollen. (Ref. beobachtete genau dieselbe Erscheinung bei seinem *Bac. amylobacter*: das Maximum der Sauerstoffspannung für die Sporenkeimung dieser Spezies liegt bei circa 30 mgr. Sauerstoff im Ltr., brachte er junge, aus lebhaft beweglichen Oidien bestehende Kulturen auf Schrägagar, die bei 1 mgr. Sauerstoff im Ltr. gezüchtet waren, unter normalen Luftzutritt, so wurde allerdings die Weiterentwicklung auf dem Agar da, wo die Kultur sehr dünn war, aufgehoben, an hochaufliegenden Stellen und ebenso im Kondenswasser ging sie dagegen ganz normal bis zur Sporenbildung weiter). Bredemann (Marburg).

Carapelle, E., Ueber die Reduktionserscheinungen der Bakterien. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 545. 1908.)

Beiträge zu der vielumstrittenen Frage, ob der durch gewisse Bakterien hervorgerufene Reduktionsprozess auf die Bakterien oder auf ihre extracellulären Stoffwechselprodukte zurückzuführen sei. Verf. fand, dass die von ihm untersuchten Mikroorganismen Methylenblau in sehr verschiedenem Grade reduzierten und dass die Stärke der Reduktion sehr vom verwendeten Nährboden abhing, am besten wurde Methylenblau in Bouillon reduziert, weniger in Gelatine, noch weniger in Agar; auf Kartoffel und in Mineralnährlösung nicht. (Fand in diesen überhaupt Entwicklung statt? Ref.) Auch das Alter der Kultur war von Einfluss auf das Reduktionsvermögen, Methylenblau zugesetzt zu einer Stunde, 1, 2, 3 u. s. w.

Tagen alten Kulturen wurde am schnellsten in jungen circa 1 Tag alten Kulturen reduziert, mit dem zunehmenden Alter der Kultur wurde das Reduktionsvermögen allmählich schwächer bis zum völligen Erlöschen. Auch die Temperatur erwies sich von Einfluss auf die Schnelligkeit der Reduktion (Optimaltemperatur für die Entwickelung! Ref.). Einwirkung von Hypnotica — Paraldehyd, Chloroformdampf — setzte das Reduktionsvermögen herab, die Entfärbung ging im umgekehrten Verhältnis zu der angewendeten Paraldehyd-Menge von statten bis zu einem Punkte, wo sie nicht mehr eintrat. Versuche über den Einfluss der Virulenz auf das Reduktionsvermögen — ausgeführt mit *Bact. coli* — ergaben, dass in virulenteren Kulturen die Entfärbung des Methylenblau schneller einsetzt, mit dem Fortschritte des Reduktionsprozesses verwischten sich diese Unterschiede. Versuche über die Reduktion durch die Stoffwechselprodukte der Bakterien liessen es als wahrscheinlich erschienen, dass es nicht nur die extracellulären Stoffwechselprodukte sind, die die Reduktion hervorrufen, sondern dass auch die Bakterientätigkeit dabei mitspielen muss. Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Studien zur Ektoplasmatheorie. I. Teil. Ueber die Kapselbildung beim Milzbrandbacillus. (Centr. für. Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 415. 1908.)

Verf. suchte zu entscheiden, welche von den beiden Ansichten über das Zustandekommen der Kapselbildung die richtigere sei, ob die teleologische Ansicht, die in der Kapselbildung eine zielstrebige Schutzvorrichtung der Bakterien sieht, die sich der Bakterienfeindlichen Kräfte des Organismus zu erwehren sucht, oder die mechanistische, die sie nur als morpho-chemischen Ausdruck bestimmter Stoffwechselvorgänge betrachtet. Seine mit 56 verschiedenen Milzbrandstämmen (*Bac. Anthracis*) von verschiedener Virulenz ausgeführten zahlreichen Versuche führten zu dem Schluss, dass man die Bildung der Kapsel — welch letztere er als besondere Differenzierungen der Membran anspricht — nicht als eine Schutzvorrichtung der Mikroorganismen zu betrachten habe, sondern es scheint, dass sie als ein morphochemischer Ausdruck bestimmter Stoffwechselprodukte anzusehen ist; alle Faktoren, die dem Wachstum hinderlich sind, setzten auch die Kapselbildung herab oder hoben sie auf.

Bezüglich des Zusammenhanges mit der Virulenz des Milzbrandbazillus bestand im allgemeinen ein Parallelismus beider Funktionen, bei völlig avirulenten Stämmen wurden in Uebereinstimmung mit Preisz Kapseln nicht gefunden; interessant ist, dass durch Regeneration der Virulenz auch die Kapselbildung wieder hervorgerufen wurde. Zwischen der Promptheit und Ausgiebigkeit der Kapselbildung in Serum und auf Agar bestand ebenfalls im Grossen und Ganzen eine Uebereinstimmung. Dagegen konnte Verf. die Beobachtung von Preisz nicht bestätigen, wonach vollvirulente Stämme auf Agar keine Kapseln bilden sollen, indem er im Gegenteil bei ihnen die beste Kapselbildung feststellen konnte. Ein Verhältnis zwischen Sporen- und Kapselbildung konnte Verf. nicht beobachten, er glaubt, dass beide von besonderen Ernährungsbedingungen abhängen.

Hinsichtlich der Technik des Kapselnachweises sei auf das Original verwiesen. Verf. färbte nach vorheriger Fixation der mit Rinderserum oder Ascites hergestellten Ausstriche mit Methylalkohol oder Osmiumsäure nach Weidenreich—Hamm mit gelagerter

Manson'scher Boraxmethylenblaulösung, die intensive Metachromasie der Kapseln gab. Bisweilen liessen sich die Kapseln vital färben — Lugolsche Lösung und verdünntes Füchsin.

Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Ueber elastikotropische Erscheinungen beim Wachstum des *Bacillus Anthracis* und verwandter Bacillen auf Serumnährböden. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVIII. p. 125. 1908.)

Verf. beobachtete auf genügend weichen Serumflächen dasselbe eigentümliche federkielartige Wachstum am *Bac. Anthracis, B. mycoides, B. tumescens, B. ruminatus* und *B. Ellenbachiensis,* welches schon andere Autoren beim *Bact. Zopfii, Proteus vulgaris* etc. beobachtet hatten. Bezügl. des Mechanismus dieser eigentümlichen Wachstumsart hatte Jacobsen dargetan, dass diese Erscheinung wohl am besten als Wirkung von „Elastikotropie" aufzufassen sei (s. Referat in CIV p. 71 (1907) dieser Zeitschr.) und Verf. schliesst sich dieser Auffassung an: er betrachtet ebenfalls die elastischen Zugkräfte als massgebend. Zweierlei Faktoren beeinflussen die Wirkung dieser Kräfte, das Austrocknen des Nährbodens an den Rändern und im oberen sich verjüngenden Teile des Nährbodenkonus und die Schwerkraft, die ein Abrutschen des Nährbodens zur Folge hätte, wenn dieser nicht am oberen Ende an das Glas angetrocknet und so quasi aufgehängt wäre. Die Zugkraft des Aufhängepunktes ist nun vertikal nach oben gerichtet, diejenige der austrocknenden Ränder horizontal nach aussen, der schräg nach oben und nach aussen gerichtete Verlauf der Aestchen stellt sonach die aus beiden Richtungen resultirende Diagonale dar. Bredemann (Marburg).

Eisenberg, Ph., Ueber Fetteinschlüsse bei Bakterien. Farbchemische Untersuchungen. (Centrbl. für Bakt. 1. Abt. XLVIII. p. 257. 1908.)

Auf die Einzelheiten der zahlreichen und interessanten Untersuchungen, die Verf. über das färberische Verhalten der Fetteinschlusse des Milzbrandbazillus (*Bac. Anthracis*) und anderer Bakterien gegenüber den verschiedensten Farbstoffen anstellte, muss auf das Original verwiesen werden, da sie ihrer Reichhaltigkeit wegen nicht in dem begrenzten Rahmen eines kurzen Referates gebracht werden können. Erwähnt sei, dass folgende Methode der Vitalfärbung, wie auch aus den beigegebenen bunten Tafeln hervorgeht, vorzügliche Bilder liefert: Man rührt das lebende Material mit alkalischer α- oder β-Naphtollösung an und versetzt die Aufschwemmung mit wässeriger resp. alkoholisch-wässeriger Fuchsinlösung, es tritt dann in der Aufschwemmung reichliche Niederschlagsbildung ein, der ganze Bakterienleib bleibt ungefärbt, die Fettkugeln färben sich anfangs rosa, dann immer satter rot, später nimmt bei starker Färbung auch der Bakterienleib die Färbung langsam auf. Es tritt also unter dem Einfluss der Naphtolbeizung eine völlige Umkehrung des färberischen Verhaltens auf. Zur Herstellung von Doppelfärbungen färbt man mit stark verdünntem wässerigen Methylenblau nach und erhält so im blauen Bakterienleibe die roten Fettkugeln, doch ist diese Doppelfärbung nur sehr kurze Zeit haltbar.

Versuche, nach dieser Naphtolbeizung ausser Fuchsin auch andere Farbstoffe zu verwenden, ergaben bei allen sauren Farb-

stoffen negative Resultate, auch von den basischen Farbstoffen eignen sich nur wenige zur Färbung der gebeizten Fettkugeln. Eine sehr schöne und niederschlagsfreie Färbung gibt die Rosanilinbase (G), das Resorcinfuchsin (G) nach Weigert, die Pararosanilinbase (K) und das Pararosanilinchlorhydrat (Rubin K).

Die Anwendung dieser Methoden im frischen Praeparat lässt sich nicht ohne weiteres auf fixierte Praeparate übertragen, eine gute Färbung fixierter Praeparate ist überhaupt schwieriger, und ausserdem zeigt das färberische Verhalten der Fettkugeln nicht nur bei den verschiedenen Bakterienspecies gewisse Unterschiede, sondern es sind auch Unterschiede bei einer und derselben Spezies je nach dem Alter der Kultur vorhanden, jüngere färben sich meist besser. Als gute Methode der Färbung fixierter Praeparate empfiehlt Verf. folgende: 1 bis 2 Minuten langes Behandeln mit Jodjodkalium (3 Jod, 3 Jodkali, 20 Wasser), Abspülen mit Wasser und Färbung mit 10fach verdünntem Karbolfuchsin: die Zellleiber sind rosa, die Fettkugeln intensiv rot.

Bei Erörterung der Frage, welcher Natur die sich so färbenden „Granula" sein dürften, schliesst sich Verf. der von Arthur Meyer aufgestellten Auffassung an, dass sie Reservekörnchen von Fett darstellen. „Wenn auch die eine oder andere Farb- oder Lösungsreaktion versagt, so muss man doch bedenken, dass man hier kein freies Fett vor sich hat, sondern Gebilde, die in einer protoplasmatischen Umgebung stecken, deren physikochemische Eigenschaften ihr Verhalten gegen die verschiedenen Reagentien in hohem Grade beeinflüssen können. Bredemann (Marburg).

Matouschek, F., Bryologisch-floristische Mitteilungen aus Böhmen. XIV. (Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. XXXVIII. p. 13—48. 1908.)

Kritische Notizen über Synonymik und Nomenklatur, wie sie sich aus dem Studium der älteren böhmischen Moosliteratur und aus der Revision des im Landesmuseum zu Prag befindlichen Moosherbares ergeben haben; sie betreffen: *Stanekia patens* Opiz (= *Physcomitrella patens*); *Phascum cuspidatum* var. *laetevirens* Opiz; *Dicranum heteromallum* var. *secundum, strictifolium* und *stramineum,* welche Franz Keil zum Autor haben; *Pottia cavifolia* Ehrh. var. *longipilosa* Poech 1851, *Gymnostomum leucotrichum* Poech in litt., *Pottia pilifera* Opiz 1852 und *Gymnostomum piliferum* Opiz in herb. sind durchwegs synonym mit *Pterygoneuron cavifolium* var. *incanum* Jur., *Pottia truncatula* var. *maior* Opiz; *Grimmia carinata* Opiz deckt sich mit *Seligeria recurvata*; *Barbula muralis* var. *breviseta* Opiz; *Barbula muralis* var. *brevicaulis* Opiz in herb. et in „Seznam" 1852 ist gleich *T. ruralis* (L.); *Schistidium diaphanum* Opiz gehört zu *Sch. apocarpum*; *Grimmia mammilaris* Poech ist synonym zu *G. orbicularis* Brid.; *Tortula ruralis* var. *brevipila* Opiz; *Hedwigia ciliata* Ehrh. var. *abbreviata* Opiz 1852 (= Normalform *H. albicans*); *Orthotrichum pyriforme* Opiz gehört zu *Ulota Bruchii* H., *Orth. anomalum* var. *murale* Opiz gehört zur Normalform, *O. neglectum* Opiz deckt sich mit *O. diaphanum* (Gmel); *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. var. *hirsutum* Opiz 1852 et in herb. ist *Orth. Sturmii, Encalypta affinis* Opiz ist *E. ciliata* (Hedw.); *Bryum caespiticium* L. var. *brevicaule* Opiz. et Br. *argenteum* var. *brevisetum* Opiz; *Mnium undulatum* var. *stenophyllum* Opiz. — Ausserordentlich kompliziert ist die Nomenklatur der Opiz'schen Schule für die Genera *Pogonatum, Polytrichum*

und *Catharinea*. — Der vorliegende XIV. Beitrag ist zugleich der II. Teil der Resultate, welche bei einer Durchsicht des im Landesmuseum in Prag befindlichen Moosherbars gewonnen wurden. Der I. Teil (= XIII. Beitrag) erschien in gleicher Zeitschrift 37. Jahrg. 1906. Beide Teile werden bei der Abfassung eines Prodromus der Laubmoosflora Böhmens die Grundlage bilden. Aus der Liste der Moosbürger Böhmens sind z. B. zu streichen: *Aschisma carniolicum* Lindb., *Barbula paludosa* Schl., *Hedwigia imberbe*.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Bemerkungen über zwei kritische *Hepaticae* der europäischen Flora. (Hedwigia. XLVIII. Heft 3. p. 184—190. 1908.)

Der Aufsatz behandelt zwei seltene Pflanzen: 1. *Aplozia Schiffneri* Loitlesb. vom österreichischen Küstenlande (Görz) welche der *Aplozia pumila* und *Aplozia atrovirens* nahe steht und auch im österreichischen und schweizerischen Alpengebiete neuerdings gefunden worden ist, wo sie bis 2300 meter emporgeht. 2. *Lophozia acutiloba* (Kaal.) Schffn. (*Jung. acutiloba* Kaal.) welche zuerst in Norwegen gefunden wurde und von Schiffner schon 1899 in Südtirol gesammelt worden ist.

Schiffner hebt das den jungen Ast stützende und in der Form abweichende folium axillare hervor, welches Kaalaas seiner Zeit nicht bemerkt hatte.

Referent möchte hierzu bemerken, das die Pflanze jedenfalls nicht zu *Lophozia* gehört und wohl *Pleuroclada acutiloba* heissen müsste; unsere *Pleuroclada albescens* hat auch dieses folium axillare, welches bekanntlich von grosser systematischer Wichtigkeit ist und bei der Gattung *Lepidozia* häufig das einzige Merkmal ist, um die Gattung zu erkennen.

Begleitet ist die Arbeit von 2 Abbildungen, welche mit gewohnter Meisterschaft vom Autor ausgeführt sind. Stephani.

Schiffner, V., Bryologische Fragmente. XLIX—LII. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. 10. p. 377—382. 1908.)

Scapania obscura (Arn. et Jens.) Schffn. wurde als neuer Bürger der Flora Mitteleuropas konstatirt: Todtensee (Grimsel) in der Schweiz, legit P. Culmann. Die schweizerischen Exemplare sind stattlicher als die nordischen, welche die Autoren (als *Martinellia*) im Sarekgebiete entdeckten. Es dürfte sich diese Art wohl auch an diversen Punkten der europäischen Hochgebirge nachweisen lassen. *Diplophyllum gymnostomophilum* dürfte in die Gattung *Sphenolobus* gehören und ist verhältnismässig leicht von *Sph. calcicola, ovatus* etc. zu unterscheiden. J. Douin fand die Pflanze in Rasen von *Amphidium Mougeotii* in den Basses-Pyrenées. J. Breidler fand vor Jahren in Salzburg (Weisseck im Lungau, 2600 m.) und in Steiermark (Kalkspitz bei Schladming, 2400 m.) Pflanzen, die er für *Duvalia rupestris* ansah, welche aber *Neesiella carnica* (Mass.) sind. Aus Frankreich sandte J. Douin einige seltenere Pflanzen dem Autor zu, der sie revidierte. Von *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. wird die neue Varietät *parvifolia* Schffn. genau beschrieben. Die Unterschiede zwischen *Gymnostomum adustum* und *G. varians* werden klargelegt. Auf weitere Einzelheiten hier einzugehen ist nicht möglich. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Hepaticae europeae exsiccatae. V. Serie. Hiezu: Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsiccatenwerkes Hepaticae europaeae exsiccatae. Mit 1 Tafel. (Beil. zu den Ber. des naturw.-mediz. Vereines in Innsbruck. XXXI. 69 pp. 8⁰. 1908.)

Die vorliegende Serie schliesst sich unmittelbar durch die Fortsetzung der Gattung *Sphenolobus* an die IV. an. Von *Sphenolobus politus, Plagiochila asplenioides, Leptoscyphus anomalus* gelangen nahezu vollständige Serien zur Ausgabe; da kann man von den Variationsmöglichkeiten und deren Bedingungen so den rechten Begriff bekommen. Drei der allergrössten Seltenheiten der europäischen Flora liegen auf: *Acrobolbus Wilsonii* (Tayl.) Nees., *Plagiochila tridenticulata* Tayl. und *Leptoscyphus cuneifolius* (Hook.) Mitt.

Folgende Bemerkungen dürften interessieren: 1) *Jungermannia Helleriana* Nees ist sicher zu *Sphenolobus* zu stellen; ihre Variabilität ist nicht gross, sie ist diöcisch. 2) *Sphenolobus politus* kann mit *Jungermannia exsecta* Schmid., *J. exsectaeformis* Breidl., *J. polita* Nees und *J. groenlandica* Nees zu einer neuen Gattung: *Tritomeria Schiffner* vereinigt werden, weil diese Arten normal dreilappige Blätter haben. Ob hieher *Sphenolobus trilobatus* Steph. gehört ist noch fraglich. 3) Von *Sphenolobus politus* (Nees) fand Bryhn eine neue Varietät: *riparium.* 4) *Sphenolobus saxicolus* (Schrad.) ist eine wenig variierende Pflanze, in Nordböhmen ist die Art ein Relikt aus der Eiszeit. 5) Details der fruchtenden Pflanze von *Acrobolbus Wilsonii* (Tayl.) werden auf einer Tafel reproduziert. 6) *Anastrepta orcadensis* (Hook.) ist recht variabel; Verf. beschreibt eine nova var. *elongata* (Norwegen, Schottland, Baden), eine nov. var. *grandifolia* und *paludosa.* 7) Von *Plagiochila asplenoides* wird eine detaillierte Gliederung gegeben, wobei neue Formen unterschieden werden. 8) Kritische Behandlung der Species *Plagiochila punctata* und *spinulosa.* 9) *Plagiochila exigua* Tayl. 1846 ist einzuziehen, da sie zu *Pl. tridenticulata* gehört. 10) Das Genus *Pedinophyllum* wird aufrecht gehalten. 11) Die bekannten Formen von *Leptoscyphus anomalus* (Hook.) Lindb. werden zusammengefasst; es ergeben sich mehrere neue Varietäten. Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Ueber einige südamerikanische *Riccien.* (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. 12. p. 462—466. 1908.)

1. *Riccia ochrospora* Mont. et Nees. Die Diagnose dieser guten Art konnte ergänzt werden, da es dem Verf. gelang im Herbar Lindenberg ein ganz reifes Sporogon zu entdecken.

2. *Riccia synspora* Schiffn. n. sp. N⁰. 19 u. 87 des Exsikkatenwerkes Musci Albgrenses (1887—1899 coll. E. M. Reineck und I. Czermak) wurden als *Riccia membranacea* L. et G. bestimmt, sind aber sicher eine gute Art, die genau beschrieben wird. Von *Riccia membranacea* und *R. echinospora* Schffn. n. sp. ist *Riccia synspora* unterschieden durch die dickere Frons, in deren Luftkammerschicht meist 3 Kammern übereinander liegen, durch das Fehlen eines häutigen Saumes, durch viel grössere Sporen, die in Tetraden bis zur Reife verbunden bleiben, durch andere Netzfelderung und durch die sichere Diöcie. Im Material dieser neuen Art fand der Autor eine zweite, wahrscheinlich auch neue Art, aber mangels gut entwickelten und reichlichen Materiales wird sie nicht beschrieben.

3. Einige Beobachtungen über *Riccia echinospora* Schffn.

n. sp. Diese Art wird in den Ergebnissen der brasilian. Expedition der Wiener Akademie beschrieben werden. Verf. befasst sich hier nur mit der Entwicklung des Sporogons und der Sporen. Die Calyptra wird nicht gesprengt, die Sporen werden durch Verwesen der ganzen Frons frei. Die ausgereiften Sporen haben keine Tetraëderkanten. Sonst bestätigt Autor die klassischen Untersuchungen von Leitgeb. Matouschek (Wien).

Miyoshi, M., Die Pflanzenwelt der indomalayischen Tropenländer. Eine botanische Reiseschilderung. (302 pp. 26 Taf. 87 Text-Illustr. Tokyo. Verlag von Fusambo. Japanisch 1908.)

Im vorliegenden Buch beschreibt der Verf. botanische Beobachtungen und Experimente, die er auf seiner im Jahre 1907 unternommenen Studienreise nach Ostindien, Ceylon und Java, gemacht hat.

Das Buch enthält folgende Abschnitte: 1. Ansichten der tropischen Welt. 2. Reise durch die Tropen. 3. Pflanzenwelt der Tropenländer. 4. Eigenschaft der tropischen Laubblätter. 5. Vegetationsansichten der Tropen. 6. Garten- und Alleebäume der Tropen. 7. Botanische Gärten der Tropen. 8. Hohe Berge und Gebirgsgärten in den Tropen. 9. Tropische Nutzpflanzen und Kulturgärten. 10. Essbare Früchte der Tropen. 11. Tierwelt der Tropen. 12. Gegenwärtige Probleme der Pflanzenforschung in den Tropen. 13. Interesse und Vergnügen der tropischen Reise. 14. Ueber Volksleben auf Java. Wichtige Literatur. Pflanzen- und Sachregister. Autorreferat.

Schuster, J., Versuch einer natürlichen Systematik des *Polygonum lapathifolium* L. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. zur Erforschung der heim. Flora. II. N⁰. 4 und 5. p. 50—59 und p. 74—78. 1907.)

Nach einer Besprechung der von Kerner versuchten Gruppierung des Formenkreises des *Polygonum lapathifolium*, welche als unzulänglich erwiesen wird, legt Verf. die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen dar, denen zufolge auf Grund der Blattanatomie drei Unterarten unterschieden werden können: subsp. *verum* Schuster, charakterisiert durch das Vorhandensein von Oellücken in den Blättern, subsp. *punctatum* Schuster mit morgensternförmigen Calciumoxalatkristalldrusen und subsp. *neglectum* Schuster ohne irgend welche besonderen Einschlüsse im Schwammparenchym. Diese Dreiteilung ist in Anbetracht des Fehlens jeglicher Uebergangsform eine ganz scharfe, sie steht aber in keiner Beziehung zur geographischen Verbreitung der Gesamtart, auch eine Abhängigkeit von den äusseren Bedingungen ist nicht vorhanden. Innerhalb dieser vom Verf. als Unterarten bezeichneten Haupttypen gibt es wieder eine ganze Anzahl von Formen, die durch die Gesamtheit ihrer — allerdings vollkommen inkonstanten — Eigenschaften charakterisiert sind, also einen abweichenden Habitus besitzen; diese werden vom Verf. als Varietäten aufgeführt und es werden ihnen als Formen Abänderungen von noch geringerer Differenz untergeordnet. Nach einer Besprechung der bei den 3 Unterarten vorkommenden Variationen im allgemeinen wird die Gesamtheit der vom Verf. unterschiedenen Varietäten u. s. w. in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Daran schliesst sich eine Erörterung der Frage der Beziehungen des *P. lapathifolium* zu verwandten Arten, insbesondere zu *P. Persicaria*; das

Ergebnis ist, dass die vorhandenen Merkmale eine zwar nicht immer leichte Unterscheidung gestatten und gegen eine mehrfach versuchte Vereinigung beider Arten sprechen. Gerade weil die beiden Arten einander so nahe sehen, sind die Variationen innerhalb jeder Species grösser als die Grenzen zwischen den einzelnen Arten selbst. Im letzten Abschnitt wird das Verhalten des *P. lapathifolium* bei Bastardierung und die daraus sich ergebenden Schlüsse auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den übrigen Arten der Sektion *Persicaria* erörtert; auch hier werden nach der kritischen Besprechung die einzelnen vorkommenden Bastardformen, deren Zahl eine recht stattliche ist, in einer Tabelle zusammengestellt. Von wesentlichem Interesse sind die allgemeinen Ergebnisse dieses Abschnittes, dass *P. lapathifolium* mit den übrigen Arten nur durch Bastarde verbunden ist, dass diese Bastarde intermediär sind, dass ihr Pollen mehr oder minder steril, ihre Fruchtbarkeit mehr oder weniger reduziert ist, ihre Samen aber keimfähig sind. Steriler Pollen und verminderte Fruchtbarkeit kommt auch bei den reinen *Polygonum*-Arten vor; ferner ist es im höchsten Masse wahrscheinlich, dass die sogen. nichthybriden Uebergangsformen der systematisch einander nahestehenden *Polygonum*-Arten nur Formen polymorpher Hybriden sind, die auch als hybridogene Arten auftreten können. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Maiden, J. H., "Poison Ivy" [*Rhus radicans*]. (Roy. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc. Nov. 4. 1908. p. III.)

Mr. Maiden brought under notice of members the poisoning of human beings by a climbing plant known as *Rhus radicans* or "Poison Ivy," from North America, and occasionally found in gardens in New South Wales. It is a really dangerous plant causing acute skin irritation, and a perfectly harmless plant, *Ampelopsis Veitchii,* is often mistaken for it. He showed how the two plants may be readily distinguished. "Poison Ivy" is far too poisonous a plant to be permitted in gardens, especially as it is not necessary to actually touch it to be affected by it. He also exhibited a plant of the beautiful *Primula obconica,* and showed a photograph to illustrate the very serious skin irritation induced in some persons who handle it. He explained that the irritating principle in the case of the *Primula* is the glandular hairs; in the case of the *Rhus,* known also as Poison Ivy, it is a peculiar oil. Author's notice.

Personalnachrichten.

Habilitirt: Dr. **A. Pascher** an der deutschen Univ. Prag für syst. Botanik.

Mr. **W. C. Worsdell** has been appointed Deputy Professor of Botany at the South African Coll., Cape Town, to replace Prof. **H. H. W. Pearson** during his travels in Angola and elsewhere in the present year.

The official services of Mr. **W. Botting Hemsley** of the Kew staff came to an end, on his reaching the age limit, on 28th Dec., 1908.

Ausgegeben: 23 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 13. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Freundlich, G. F., Entwicklung und Regeneration von Gefässbündeln in Blattgebilden. (Jahrb. für wiss. Bot. XLVI. p. 136—206. 1908.)

Die Arbeit schliesst sich an die Untersuchungen von Simon über die Regeneration durchschnittener Gefässbundel in den Stengeln und Wurzeln an. Die Blätter der untersuchten Pteridophyten (*Adiantum, Asplenium australasicum* u. a.), deren Nerven sich dichotomisch verzweigen, und die Blätter typisch parallelnerviger Monocotylen (*Potamogeton, Hydrocharis, Tradescantia, Avena* u. a.) zeigten überhaupt keine Fähigkeit zur Regeneration der Gefässbündel. Mehr oder weniger gute Resultate erzielte Verf. dagegen bei Keimblättern und Laubblättern zahlreicher Dicotylen (*Papaver, Mimulus, Calceolaria, Amarantus, Chenopodium, Streptocarpus, Hippuris, Menispermum, Plantago* u.s.w.) und bei *Gingko biloba.*

Zunächst schien es, als ob die Art der Anordnung der Nerven von ausschlaggebender Bedeutung für den Eintritt der Regeneration sei. Um die Vermutung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wurden

Versuche mit den Blättern solcher Pteridophyten und Monocotylen angestellt, deren Nerven wie bei den Dicotylen mehr oder weniger netzartig angeordnet sind (*Hypoderris* bezw. *Monstera, Dioscorea, Arum* u. a.) Aber auch hier blieb die Regeneration in den meisten Fällen aus. Wo sie eintrat, war sie sehr schwach. Andererseits zeigte *Plantago*, deren Nerven bekanntlich parallel verlaufen, deutliche Regeneration. Verf. nimmt daher an, dass die Möglichkeit der Regeneration nicht durch den Verlauf der Nerven bedingt werde.

Die Regeneration nimmt immer von dem Bündelende oberhalb der Verletzung ihren Ausgang. Es handelt sich hier also um eine streng polare Erscheinung. Je nach der Stärke der durchschnittenen Bündel ist auch die Intensität der Reaktion verschieden. So kommt es bei der Mittelrippe und bei den Seitenbündeln erster Ordnung häufig zur Ausbildung vollständiger Brücken, während die Seitenstränge 2. und 3. Ordnung gewöhnlich nur basale Verstärkungen aufweisen. Die Regeneration erfolgt also in den Blättern genau nach denselben Prinzipien wie in den Stengeln und Wurzeln.

Soweit es sich um Verletzung von Anastomosen handelt, liegen die Verhältnisse schwieriger, da sich hier nicht voraussagen lässt, ob eine Scheidung in Basis und Spitze vorhanden ist. Die Neubildung erfolgt aber auch hier immer einseitig. Da nun selbst die feinsten, vom Hauptbündel weit entfernten Seitennerven stets am basalen Ende reagieren, nimmt Verf. an, dass bei den Anastomosen die Stelle, an der die Neubildung auftritt, das basale Ende sei.

Die Anschlüsse verlaufen im allgemeinen in der Richtung der getrennten Gefässbündel. Wo die Wunde besonders breit ist, nehmen sie einen mehr oder weniger bogenförmigen Verlauf. Das Maximum der Ablenkung von dem Verlauf des durchschnittenen Gefässbündels betrug 90°. War das Gefässbündel schief durchschnitten, so dass der Winkel von 90° hätte überschritten werden müssen, so unterblieb die Anlage von Verbindungsbahnen.

In den Neubildungen treten neben Tracheiden auch Tracheen auf. Die Tracheiden gehen teils direkt (selten: *Gingko, Mirabilis, Colutea*), teils indirekt aus den Zellen des Schwammparenchyms hervor. Die Entstehung der Gefässe erfolgt nach vorangegangener Meristembildung aus typischen Prokambiumsträngen. Das Schwammparenchym reagiert nicht nur im embryonalen Zustand des Blattes, sondern auch (zum Teil) in solchen Blättern, die ihr Wachstum nahezu vollendet haben. O. Damm.

Legault, A., Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des *Géraniacées*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 7. p. 382—384.)

Chez les *Géraniacées*, les cellules épidermiques ont leur membrane très épaissie. Les poils sont, les uns subulés, les autres capités à grosse cellule terminale sécrétrice. L'assise sous-épidermique est collenchymateuse.

Le système libéro-ligneux des tiges est entouré d'un anneau lignifié. La moëlle, les rayons médullaires et le parenchyme cortical gardent des parois minces.

La feuille reçoit trois faisceaux de la tige. Chaque faisceau de nervure est entouré par une gaine spéciale.

Dans la racine, l'assise subéreuse présente un réseau ligneux; la structure est normale. La structure de la racine se continue dans l'axe hypocotylé.

Dans le genre *Geranium*, il existe rarement dans le pétiole à la

caractéristique des faisceaux intercalaires, tandis que dans le genre *Erodium* ces faisceaux existent presque toujours.

Dans quelques cas, certains caractères histologiques permettent de reconnaître le genre, parfois même l'espèce.

Le genre *Monsonia* est plus voisin par sa structure de *Pelargonium* que d'*Erodium,* tandis que la morphologie rapprocherait plus ce genre des *Erodium.* C. Queva.

Merker, G., Die Mistel auf der Fichte. (Naturw. Zschr. für Forst- und Landw. VI. p. 364—366. 1906.)

Verf. erhielt einen Wipfelausschnitt von *Picea excelsa* mit daraufsitzenden Mistelbüschen. Der Fund stammt aus dem Forst bei Weitenegg, nordwestlich von Melk in Nieder-Oesterreich. Die Blätter dieser Fichtenmistel sind auffallend schmal, durchschnittlich 5,2 mal so lang als breit. Da in der Gegend von Melk die Föhrenmistel häufig vorkommt, ist die Ubertragung auf die Fichte dadurch erleichtert worden. Verf. neigt zu der Annahme, „dass an vielen Orten, wo Fichte, Kiefer und Kiefermistel sich zugleich finden, auch die Konstatierung der Fichtenmistel gelingen dürfte."

O. Damm.

Wagner, M., Biologie unserer einheimischen Phanerogamen. (Leipzig, Teubner. 190 pp. 1908.)

Die Arbeit gibt einen systematischen Ueberblick über die wichtigsten Ergebnisse physiologischer und ökologischer Forschung an den einheimischen Phanerogamen. Sie dürfte namentlich Lehrern der Botanik an Mittelschulen willkommen sein. O. Damm.

Gaulhofer, K., Ueber die anatomische Eignung der Sonnen- und Schattenblätter zur Lichtperzeption. (Ber. der deut. botan. Ges. XXVIa. p. 484—494. 1908.)

Von Albrecht war als Einwand gegen die Haberlandt'sche Theorie der Lichtperzeption geltend gemacht worden, Licht- und Schattenblätter derselben Pflanze zeigten bezüglich des Baues der oberseitigen Epidermiszellen keine nennenswerten Unterschiede.

In der vorliegenden Arbeit wird die Unzulänglichkeit der Albrecht'schen Methode dargetan. Nach dem Verf. muss der anatomischen Untersuchung des Epidermis stets der Linsenversuch vorausgehen, wenn man ein sicheres Urteil über die Unterschiede im Bau der Sonnen- und Schattenblätter gewinnen will. Auf diesem Wege liess sich zeigen, dass bei 17 von 22 untersuchten Arten die obere Epidermis des Schattenblattes zur Lichtperzeption tatsächlich besser geeignet ist als die des Sonnenblattes.

Die anatomischen Merkmale, die hierbei in Frage kommen, bringt Verf. in folgende, allerdings selten allein an einer Pflanze auftretende Gruppen:

1. Das Schattenblatt bildet stärker konzentrierende Papillen aus als das Lichtblatt (*Cerris siliquastrum, Prunus padus, Fagus silvatica* u. a.)

2. Die Aussenwand der Epidermis des Schattenblattes wird zu einer Sammellinse (*Cydonia vulgaris*).

3. Die im Sonnenblatte mächtig entwickelten Schleimpolsterwände fehlen den Schattenblättern wenigstens zum grossen Teile (*Tilia grandifolia, T. alba, Betula pubescens* u. s. w.)

4. „Im Schattenblatte wird die Lichtperzeption häufig dadurch begünstigt, dass die beim Sonnenblatte vorhandenen dichten Wachsüberzüge oder Cuticular-skulpturen schwächer ausgebildet sind."

Keine merkliche anatomische Anpassung fand Verf. bei *Aesculus discolor, Ampelopsis quinquefolia, Akebia quinata, Impatiens parviflora* und *Rhus Cotinus*. „Da die Anpassung des Schattenblattes auch auf einer grösseren Empfindlichkeit des Plasmas beruhen kann, stehen die Pflanzen mit Schattenblättern ohne anatomische Anpassungserscheinungen mit der Theorie der Lichtsinnesorgane nicht in Widerspruch." O. Damm.

Heinich, K., Ueber die Entspannung des Markes im Gewebeverbande und sein Wachstum im isolierten Zustand. (Jahrb. für wissensch. Bot. XLVI. p. 207—269. 1908.)

So lange eine turgeszente Zelle während des Wachstums keine äusseren Widerstände zu überwinden hat, wird bekanntlich die Turgorkraft ausschliesslich zur Dehnung der Zellmembran benutzt. Verhindert man dagegen die Volumenzunahme der Zelle, so geht die Turgordehnung allmählich zurück, weil die Membran trotz der äusseren Hemmung weiter in die Fläche wächst. Infolgedessen wird ein Teil des Innendruckes gegen das Widerlager gelenkt. Ist schliesslich die Zellmembran vollständig entspannt, dann hat der Aussendruck seinen höchsten Wert erreicht.

Die Hemmung der Vergrösserung der Zellen hat Pfeffer durch Eingipsen erzielt. Er konnte auf diese Weise zeigen, dass zur Entwicklung des maximalen Aussendruckes die Wurzeln und Grasknoten befähigt sind. Kolkwitz führte den gleichen Nachweis für das isolierte junge Mark von *Helianthus annuus* und *Sambucus nigra*.

Da das Mark noch weiter wächst, wenn die Rinde und der Holzkörper zu wachsen aufhören, sind den Markzellen auch in dem Gewebeverbande Bedingungen zur Entwicklung von Aussenenergie gegeben. Von Kolkwitz war bereits gezeigt worden, dass in dem Marke älterer Internodien von *Helianthus annuus* eine vollkommene Entspannung der Membran zustande kommt. Verf. hat sich nun zunächst die Frage vorgelegt, ob das überall der Fall ist.

Als Untersuchungsmaterial diente ausschliesslich das Mark dikotyler Pflanzen (*Sambucus, Helianthus, Vitis* u. s. w.), das von den umschliessenden Gewebepartien befreit und plasmolysiert wurde. Dabei ergab sich für junge Internodien immer eine Kontraktion gegenüber der Länge im intakten Spross. Die Dehnung im Gewebeverbande betrug 8—11%. Dagegen wird in dem älteren Markgewebe von *Helianthus annuus, Silphium Hornemannii* und *Vitis vinifera* die Turgordehnung vollkommen eliminiert. Eine geringe Turgordehnung der Markzellen verbleibt in den älteren Internodien von *Verbascum nigrum, Helianthus tuberosus, Inula Helenium* und *Rumex britannicus*.

Wie Kolkwitz hat Verf. das isolierte und möglichst turgeszente junge Mark auch in Gipsverbände gelegt. Eine totale Entspannung der Membranen liess sich auch so nicht nachweisen. Es verlängerte sich z. B. ein junges Internodium von *Sambucus nigra*, das 3 Tage lang im Gipsverbande gelegen hatte, nach Entfernung des Verbandes von 61,2 mm auf 63,8 mm. Durch die Plasmolyse wurde die Länge auf 59,6 mm reduziert. Somit war eine Verkürzung des Markes um 2,6% unter die Länge der Gipsform eingetreten.

Zusammenfassend lässt sich etwa sagen, dass im Mark der jüngsten Sprossregion die Turgorkraft grösstenteils der Dehnung der Membran dient. Mit zunehmendem Alter nimmt die Turgordehnung allmählich ab, und es wird immer mehr osmotische Energie auf die äusseren Gewebe übertragen. Der Vorgang kann (bei verschiedenen Pflanzen) schliesslich bis zur völligen Entspannung der Membranen fortschreiten.

Als Verf. das aus dem Gewebeverbande befreite Mark in Eiswasser brachte, zeigte es sich noch zu ganz beträchtlichem Wachstum befähigt. Ganze Stengelabschnitte dagegen stellten das Wachstum bei 0° ein, obgleich sie nachweislich noch volkommen wachstumsfähig waren. Verf. schliesst hieraus, dass der Rinden-Holzkörper und das Mark für ihr Wachstum verschiedene Temperaturminima haben.

In den ersten Zeitintervallen wuchs das Mark bei Zimmertemperatur lebhafter als bei 0°. Nur in seltenen Fällen (*Hyoscyamus, Inula, Silphium*) wurde nach halbstündiger Versuchsdauer bei 8° und bei Zimmertemperatur der gleiche Längenzuwachs gemessen. Späterhin zeigte sich umgekehrt bei 0° ein stärkeres Wachstum als bei Zimmertemperatur, ausgeschlossen *Symphytum officinale*.

Hinsichtlich der Wachstumsdauer ergaben sich grosse Verschiedenheiten. So wurde das Wachstum des Markes von *Hyoscyamus niger, Nicotiana Sanderae* und *Inula Helenium* bereits nach wenigen Stunden sistiert. Dagegen wuchs das Mark von *Sambucus nigra* 3 Wochen lang, das von *Symphytum officinale* sogar 5 Wochen lang weiter. Allerdings war der Zuwachs in den letzten Zeitintervallen ausserordentlich gering. In Wasser von Zimmertemperatur kam das Wachstum (mit Ausnahme von *Silphium Hornemannii*) bedeutend früher zum Stillstand.

Die Grösse des Wachstums ist in hohem Masse von dem Alter des Markes abhängig. Meist wurde das maximale Wachstum — bei 0° bezw. Zimmertemperatur — nicht in dem Mark der jüngsten Internodien, sondern in einer etwas älteren Sprossregion gefunden, in der das Längenwachstum noch nicht abgeschlossen war. In anderen Fällen (*Helianthus annuus* und *tuberosus*) tritt umgekehrt das stärkste Wachstum in den jüngsten Internodien auf; in wieder anderen (*Vitis vinifera* und *Gypsophila perfoliata*) wuchs das Mark erwachsener Sprossregionen am meisten.

Das partiell oder total isolierte Mark ist allgemein auch bei Sauerstoffabschluss noch wachstumsfähig. Allerdings dauert das Wachstum nur kurze Zeit. Dagegen führen ganze Stengelabschnitte, die unter den gleichen Bedingungen gehalten werden, kein Wachstum mehr aus. Nur die Keimlinge von *Helianthus annuus* machen hiervon eine Ausnahme. Somit besitzen die wachsende Rinde und das wachsende Mark auch ein verschiedenes Sauerstoffminimum.

O. Damm.

Künstler, J., La genèse expérimentale des processus vitaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 863. 22 Avril 1907.)

J. Künstler indique quelques considérations théoriques sur ce grave problème si souvent débattu. Il ne lui parait pas impossible qu'on arrive un jour à la synthèse de la vie, mais les résultats qu'on obtiendrait différeraient essentiellement de tous les organismes connus. L'être vivant le plus rudimentaire porte la marque d'hérédités acquises au cours d'un nombre incalculable de siècles. Si l'on

arrive jamais à reconstituer expérimentalement „la Vie", on obtiendra vraisemblablement des substances vivantes, homogènes, sans forme, sans limites, des sortes de plassons inertes doués d'une faculté rudimentaire de régénération. Jean Friedel.

Nordhausen, M., Ueber die Bedeutung der papillösen Epidermis als Organ für die Lichtperzeption des Laubblattes. (Ber. der deutschen botan. Gesellsch. XXV. p. 398—410. 1907.)

Verf. schaltete die Linsenfunktion aus, indem er die bekannten Versuchsblätter mit Gelatinegallerte bestrich, deren Brechungsexponent sich noch mehr als Wasser dem des Zellsaftes nähert. Ausserdem hat das Verfahren gegenüber dem bisher angewandten den Vorzug, dass die Blätter weniger belastet werden, und dass die Gelatinegallerte eine grössere Durchlässigkeit für das Licht besitzt als die von Haberlandt benutzte Wasserschicht mit der Decke aus Seidenpapier.

Unter günstigen Versuchsbedingungen trat an den so behandelten Blättern bereits nach 12—24 Stunden eine erhebliche Reaktion ein. Nach weiteren 24 Stunden war häufig die fixe Lichtlage vollkommen erreicht. Kontrollpflanzen mit normaler Spreite zeigten mehrfach das gleiche Verhalten. Eine geringe Verzögerung der Reaktion an den mit Gelatinegallerte bedeckten Blättern, die häufig beobachtet wurde, sucht Verf. auf die Belastung der Spreite durch die Gelatine und auf die Reflexion des Lichtes an der spiegelnden Gelatineoberfläche zurückzuführen, wodurch „jener Teil des auffallenden Lichtes dem Blatt verloren geht, der sonst durch die als „Lichtfänger" im Stahl'schen Sinne funktionierenden Papillen dem Blatte zugute kommt." Nordhausen lehnt daher wie vor ihm Kniep die Haberlandt'sche Theorie über die Lichtsinnesorgane der Laubblätter ab. O. Damm.

Nathanson, A. und E. Pringsheim. Ueber die Summation intermittierender Lichtreize. (Jahrb. für wiss. Bot. LXXXV. p. 137—190. 1907.)

Für die Summation intermittierender Lichtreize im menschlichen Auge gilt das Talbot'sche Gesetz, wonach der Effekt des intermittierenden Reizes gleich dem Produkt aus der Intensität des Lichtes und demjenigen Bruchteil der Periode ist, während dessen das Licht einwirkt. Besitzt z. B. der intermittierende Reiz die Intensität *i*, und ist innerhalb der Periode das Dunkelintervall 3 mal so lang wie der Lichtreiz, so resultiert daraus ein Effekt, der gleich einem konstanten Reiz von der Intensität $\frac{i}{4}$ ist.

Die Verff. zeigen nun in der vorliegenden Arbeit, dass das Talbot'sche Gesetz auch für die Summation intermittierender Lichtreize bei den Pflanzen gilt.

Sie brachten die Versuchspflanzen zwischen zwei Lichtquellen, vor deren einer eine Scheibe mit Ausschnitten rotierte, und stellten dann denjenigen Punkt fest, in dem die Objekte indifferent blieben, wo also der konstante Reiz dem intermittierenden Reize das Gleichgewicht hielt. Bei dem empfindlichsten Versuchsobjekt (*Brassica Napus*) war das nie der Fall. Hier reagierten alle Individuen, und so wurde hier denn als Indifferenzpunkt der Scheitelungspunkt angenommen, d. h. diejenige Stelle, an der die Objekte nach rechts und links auseinandergingen.

Um den Scheitelungspunkt zu finden, mussten die Pflanzen regelmässig der intermittierenden Lichtquelle genähert werden. Waren z. B. Licht- und Dunkelintervall der intermittierenden Lichtquelle gleich, so lag der Scheitelungspunkt 27,5 cm von dem zwischen den beiden konstant wirkenden Lampen gefundenen Indifferenzpunkt entfernt. Wurde nun eine andere Scheibe eingeschaltet, die nur während des vierten Teiles jener Zeit das Licht wirken liess, so betrug die entsprechende Entfernung des Indifferenzpunktes 55 cm, d. h. das Doppelte. Die Pflanzen befanden sich also gerade da, wo man sie hätte erwarten müssen, wenn nicht intermittierendes Licht, sondern konstantes von der halben bezw. viertel Intensität benutzt worden wäre.

Bei den weiteren, ausschlaggebenden Versuchen verfuhren die Verff. stets so, dass sie die Objekte von vornherein um den nach dem Talbot'schen Gesetz zu erwartenden Punkt herum aufstellten. Als Versuchspflanzen dienten hier ausser *Brassica Napus: Avena sativa, Setaria italica, Ipomoea* und *Helianthus*. Die Versuche führten sämtlich zu dem Ergebnis, dass das Talbot'sche Gesetz auch für die Summation intermittierender Lichtreize bei Pflanzen Gültigkeit hat. Das Verhältnis der benutzten Licht- und Dunkelphasen schwankte zwischen $^1/_2$ und $^1/_{16}$, die absolute Dauer der Einzelperioden zwischen 300 und 27000 in der Minute.

Die erste deutliche Abweichung von dem Talbot'schen Gesetz trat auf, als eine Beleuchtungsdauer von $1^1/_8$ Minute mit einem Dunkelintervall von $3^3/_8$ Minute abwechselte. Obwohl also das Verhältnis zwischen der Dauer des Lichtes und der Dunkelheit 1 : 3 beträgt (vergl. oben!), gilt das Gesetz hier nicht mehr, weil die einzelnen Lichtreize zu lange unterbrochen werden. Die Abweichung von dem Talbot'schen Gesetze besteht darin, dass der Indifferenzpunkt der intermittierenden Lichtquelle näher rückt. Die gleiche Erscheinung zeigte sich bei allen langsamen Rotationen. Es folgt hieraus, dass für die Pflanzen eine kritische Periode des Talbot'schen Gesetzes existiert, jenseits der es seine Gültigkeit verliert. Diese kritische Geschwindigkeit ist bedeutend grösser als beim menschlichen Auge, was nach der Annahme der Verff. mit der grösseren Trägheit der Reaktion bei den Pflanzen zusammenhängt. Sie liegt weit unterhalb derjenigen, bei der die Pflanze dem intermittierenden Reiz in pendelnder Bewegung zu folgen beginnt.

Um die Frage zu prüfen, ob sich auch bei den Pflanzen (wie beim menschlichen Auge) die kritische Periode durch Herabsetzung der Lichtstärke verlängern lässt, wurden Versuche in der Weise angestellt, dass das Licht durch Vorhalten von Rauchscheiben auf $^1/_{25}$ seiner Intensität reduziert wurde. Dabei ergab sich die Gültigkeit des Gesetzes bei allen benutzten Geschwindigkeiten. Sogar bei einer Periodendauer von 45 Minuten erfolgte unter diesen Umständen die Scheitelung genau im Talbot'schen Punkte. Hieraus folgt, dass das Talbot'sche Gesetz bei schwacher Beleuchtung innerhalb bedeutend weiterer Grenzen gilt als bei intensiverem Lichte.

Bei der Diskussion der beobachteten Erscheinungen gehen die Verff. von der Hypothese aus, dass von Beginn der Reizung an eine Gegenreaktion erfolgt, die mit steigender Erregung wächst und das Bestreben besitzt, den Organismus in den normalen Gleichgewichtszustand zurückzuführen. Der betreffende (theoretische) Abschnitt der Arbeit, über den sich zusammenfassend nicht gut referieren lässt, muss im Original nachgelesen werden.

O. Damm.

Palladin, W., Die Atmungspigmente der Pflanzen. (Zschr. für physiol. Chemie. XLV. p. 207—222. 1908.)

Verf. weichte Weizenkeimlinge einen Tag lang ein und überliess sie dann in Chloroformwasser der Selbstverdauung. Dabei entstand an der Oberfläche der Flüssigkeit eine dunkelbraune Schicht, die allmählich dicker wurde, beim Umrühren aber verschwand. Nach einiger Zeit erschien die braune Schicht von neuem. Das dunkelgelbe Filtrat, das Verf. nach einem Monat erhielt, nahm beim Umrühren zunächst dunkelrote, später schwarzbraune Färbung an. Die Keimpflanzen selbst färbten sich an der Luft zuerst violett, dann dunkelbraun. Verf. schliesst hieraus, dass von den bei der Selbstverdauung entstehenden Abbauprodukten der Eiweisskörper Pigmente gebildet werden, die je nach der Oxydationsstufe verschieden ausfallen. Die Oxydation soll unter Mitwirkung der in den Keimen vorhandenen Peroxydase zustande kommen. Während nach früheren Untersuchungen (Bertrand u. a.) die Substanz, aus der die Pigmente hervorgehen (chromogene Substanz), in zahlreichen Pflanzen zu jeder Zeit vorhanden ist, entsteht sie in den Weizenkeimlingen erst infolge der Selbstverdauung.

Die Pigmente lassen sich reduzieren, besonders gut und schnell durch Zinkstaub bei Gegenwart von Essigsäure. Dadurch entsteht eine strohgelbe Flüssigkeit, die sich bei Luftzutritt an der Oberfläche nach und nach wieder dunkel färbt. Eine gekochte Lösung lässt sich wohl reduzieren, oxydiert sich aber nicht von selbst wieder, die Oxydation erfolgt vielmehr erst nach Zusatz von Peroxydase und Wasserstoffsuperoxyd. „Das Atmungspigment der Weizenkeime wird also nicht unmittelbar durch molekularen Sauerstoff oxydiert; die Oxydation kommt nur in Gegenwart einer Oxydase zustande."

Aus dem eingangs beschriebenen Versuche, bei dem die braune Färbung beim Umrühren verschwand, schliesst Verf., dass die Pigmente auch durch die Pflanze selbst reduziert werden können. Die Annahme liess sich auch durch weitere Experimente stützen. Es müssen also (wie in tierischen Geweben) auch im Pflanzenkörper Reduktasen auftreten.

Zur weiteren Prüfung der Frage wurden gequollene Weizenkeime mit einigen Tropfen Chloroform in Reagenzgläser gebracht, mit der Lösung eines leicht reduzierbaren Stoffes (Methylenblau, Indigokarmin, Hämatoxylin u. a.) übergossen und dann luftdicht verschlossen. Nach 1—2 Tagen war die Lösung entfärbt. Sie nahm aber bald wieder ihre ursprüngliche Farbe an, wenn das Reagenzglas geöffnet wurde.

Nach der bisherigen Annahme von Palladin u. a. besteht die Atmung aus zwei Prozessen: aus der Spaltung und aus der Oxydation. Die Spaltung, der primäre, anaërobe Prozess, wird nach dem Verf. durch drei Enzyme (Zymase, Reduktase und Katalase) bewirkt. Bei der Oxydation der Spaltungsprodukte sind zunächst die Oxydasen (Laccase, Tyrosinase, Peroxydase) tätig. Sie haben die Aufgabe, bei Luftzutritt molekularen Sauerstoff zu absorbieren und auf die Atmungschromogene zu übertragen. Damit ist ihre Tätigkeit erschöpft. Die Atmungsoxydasen sind somit als pigmentbildende Enzyme zu betrachten.

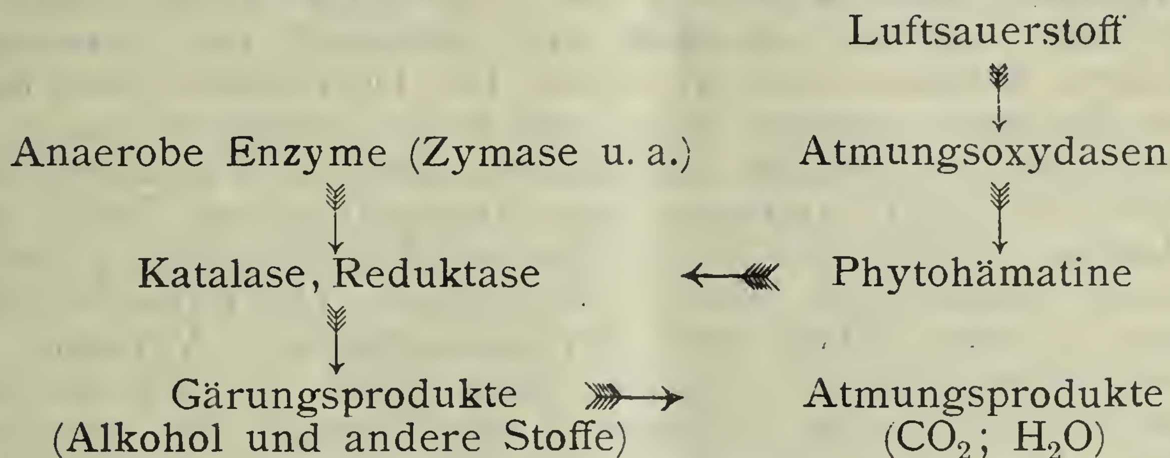
Ob die Reduktion der oxydierten Chromogene und damit die Uebertragung des Sauerstoffs auf die Spaltungsprodukte durch die Reduktasen erfolgt, geht aus der Arbeit nicht klar hervor. Aus der Tatsache der Reduktion erklärt sich, dass die Atmungspigmente in den lebenden Zellen nicht sichtbar werden. Zu ihrem Nachweis ist

eine Steigerung der Oxydationsprozesse oder eine Hemmung der Reduktionsprozesse erforderlich. Als Versuchsobjekte eignen sich besonders die weisse Zuckerrübe, Kartoffelknollen, *Agaricus campestris* und Keimlinge von *Vicia Faba*.

Zu den Atmungspigmenten zählt Verf. auch verschiedene Farbstoffe höherer Pilze, die Flechtenfarbstoffe, Indigo, Hämatoxylin u. a. Er schlägt vor, alle Atmungspigmente ohne Rücksicht auf ihre chemische Struktur als Phytohämatinc zu bezeichnen. Dadurch soll die Identität ihrer physiologischen Bedeutung mit derjenigen des Bluthämatins hervorgehoben werden.

Die Atmung der Pflanzen lässt sich somit durch folgendes Schema darstellen:

Primäre Prozesse: **Sekundäre Prozesse:**



„Auf diese Weise wird die Lehre von einheitlicher Atmung der Pflanzen und Tiere aufgestellt." Da auch im Blute Oxydasen nachgewiesen werden konnten, betrachtet es Verf. als wahrscheinlich, dass diese Enzyme auch hier den Sauerstoff auf das Chromogen übertragen.

„Niedere Tiere stehen den Pflanzen noch näher, das Blut der niederen Tiere ist an und für sich farblos, nur bei Luftzutritt wird es, gewiss unter Mitwirkung der Oxydasen, gefärbt. Auch sind die Blutfarbstoffe der niederen Tiere, ebenso wie diejenigen der Pflanzen, verschiedenartig gefärbt und zusammengesetzt. Danach halte ich die Annahme für wohl berechtigt, dass der Zellsaft der Pflanzen als Pflanzenblut betrachtet werden kann." O. Damm.

Prein, R., Ueber den Einfluss mechanischer Hemmungen auf die histologische Entwicklung der Wurzeln. (Inaug. Diss. Bonn. 1908. 33 pp.)

Bei der Anstellung der Versuche wurde Verf. von dem Gedanken geleitet, das Dickenwachstum der Wurzeln durch Widerlager zu hemmen. Die Hemmung erfolgte entweder auf zwei gegenüberliegenden Seiten, oder allseitig, oder nur auf einer Seite. Um die Wurzeln auf zwei Seiten zu hemmen, wurden zwei Schieferplatten von 1,5 cm Dicke, 15 cm Höhe und 60 cm Länge mit ihrer Längsseite unverrückbar senkrecht in dem Boden eines Freilandbeetes aufgestellt, so dass ein enger Spalt zwischen ihnen frei blieb.

In den mit Gartenerde ausgefüllten Zwischenraum pflanzte Verf. junge Radieschen. Da deren Wurzeln vor dem Beginn des Dickenwachstums bereits 20 cm Länge und mehr erreichten, vermochten ihre unteren Enden ungehindert in die Dicke zu wachsen.

Allseitige Hemmung des Dickenwachstums erzielte Verf., indem er die fadenförmigen Wurzeln in 1—2 mm weite und 2—8 cm lange Glasröhren von 0,5 mm Wanddicke brachte. Dann pflanzte

er sie in ein Freilandbeet. Um die Wurzeln einseitigem Drucke auszusetzten, wurden sie mit Knoten versehen. Verf. legte junge Pflanzen so lange bei Seite, bis die Wurzeln infolge des Nachlassens der Turgescenz schlaff und biegsam geworden waren. Dann knüpfte er einen Knoten hinein und brachte sie in Leitungswasser. Hatten sie ihre ursprüngliche Turgescenz wieder erlangt, so wurden sie ausgepflanzt.

Durch den von den Schieferplatten ausgeübten Druck erfuhren die Wurzeln, die ursprünglich einen kreisförmigen Querschnitt hatten, bei weiterem Wachstum eine starke Abplattung. In extremen Fällen verhielten sich die Durchmesser der freigewachsenen und der gepressten Flanken wie 1 : 7. Als Verf. die allseitig gehemmten Wurzeln nach Abschluss der Vegetation aus der Erde nahm, zeigte sich, dass sie oberhalb und unterhalb der (unversehrten) Glasröhren mächtig verdickt waren. Die Durchmesser der ungleich dicken Strecken standen nicht selten im Verhältnis von 1 : 10, so dass sich die Querschnitte der freigewachsenen Wurzelteile um das 100-fache der Querschnitte an dem eingeschlossenen Stück vergrössert hatten. Irgend welche Symptome der Schädigung waren an keiner der gehemmten Wurzel zu erkennen. Die Entwicklung nahm vielmehr in allen Fällen einen durchaus günstigen Verlauf.

Die mikroskopische Untersuchung ergab an den gedrückten Stellen der Wurzel weitgehende Veränderungen der anatomischen Struktur. Unter dem Einflusse des allseitigen Druckes bilden sich in der Rinde viel mehr Scheidewände als unter normalen Verhältnissen. Die Scheidewände stellen sich, wie bereits Kny festgestellt hatte, zumeist in die Druckrichtung ein. Das in dem freigewachsenen Wurzelteil dünnwandige parenchymatische Gewebe von geringer Widerstandsfähigkeit geht in dem gedrückten Stück in ein Gewebe über, das durch Englumigkeit seiner Elemente und durch Membranverdickung ein hohes Mass von Festigkeit erhält. Die Verdickungen treten besonders an den in der Richtung des Druckes liegenden Zellwänden auf. Das Kambium lässt die charakteristischen zarten Tangentialwände vermissen. Es hat somit seine Tätigkeit eingestellt und ist in Dauergewebe übergegangen.

Ein Vermehrung oder eine Verminderung in der Zahl der Gefässe lässt sich dagegen durch den Druck nicht erzielen. Wohl aber ist der Durchmesser der Gefässe in freigewachsenen Wurzelstrecken durchschnittlich doppelt so gross wie der in den eingeengten Strecken der gleichen Wurzel. Durch die Einwirkung des Druckes entstehen an Stelle der mit spiraligen Verdickungsleisten nur spärlich versehenen trachealen Elemente solche mit eng nebeneinanderliegenden netzartigen Verdickungen.

Als Verf. 8—10 mm dicke Wurzeln zu seinen Versuchen benutzte, ergab sich, dass die grossen und zartwandigen Zellen des Grundparenchyms zerquetscht waren. Sie hatten dem Drucke nicht zu widerstehen vermocht. Verf. schliesst hieraus, dass die in den primär gepressten Geweben auftretenden Veränderungen als Anpassungen an den starken Druck aufzufassen sind. Der Transpirationsstrom und die Abwärtsleitung der Assimilate erfährt durch die Einengung der Wurzeln keinerlei Hemmung.

Zum Vergleich hat Verf. Versuche mit Pfahlwurzeln der roten Rübe angestellt, die er in Glasröhren brachte. Durch diese Wurzeln wurden die Glasröhren bald gesprengt. Es kam auch vor, dass die Rübenwurzeln die Schieferplatten zerbrachen. Der von den Rüben im Laufe ihres Dickenwachstums durchschnittlich ausgeübte Druck

liess sich mit Hilfe eines besonderen Apparates auf 12,73 kg feststellen. Hieraus ergibt sich, dass auf 19 cm. gedrückter Fläche ein Druck von 0,219 Atmosphären kommt. Der Turgordruck in den Rübenzellen betrug 16—19 Atmosphären. „Ein Vergleich dieser Zahlen mit der verhältnismässig geringen Aussenleistung gibt uns einen Hinweis, wie grosse Energiesummen im Innern der Pflanze durch die Gewebespannung, beziehungsweise durch die Festigkeit und elastische Gegenwirkung der Zellwände gebunden werden; er lässt jedoch kein Verhältnis zwischen dem Turgordruck der Zellen und der Aussenleistung einer Pflanze erkennen." O. Damm.

Pringsheim jun., E., Einfluss der Beleuchtung auf die heliotropische Stimmung. (Beitr. zur Biologie der Pflanzen. IX. p. 263—305. 1907.)

Bekanntlich vollzieht sich die positiv heliotropische Reaktion in der Weise, dass erst bei einer bestimmten geringen Lichtintensität die Reizschwelle überschritten wird. Mit der Zunahme der Stärke des Lichtes steigert sich die Stärke und Schnelligkeit der Reaktion allmählich bis zu einem Maximum, um von hier aus bei noch grösserer Helligkeit in demselben Masse abzunehmen, bis sich die Pflanzen bei einer bestimmten Intensität überhaupt nicht mehr krümmen (Indifferenzzone). Es entsteht also eine Kurve mit einem Wendepunkte. Wird die Intensität des Lichtes noch mehr erhöht, so reagieren die Objekte nunmehr in der gleichen Weise negativ heliotropisch.

Wie bereits Oltmanns gezeigt hat, sind die Kardinalpunkte der Kurve in weitgehendem Masse von dem physiologischen Zustande des Objektes abhängig. Der Zustand kann durch die Vorbehandlung, hauptsächlich durch Belichtung, verändert werden. Am niedrigsten liegen die Kardinalpunkte der Kurve bei etiolierten Pflanzen. Sie haben die niedrigste „Stimmung."

Um die Frage zu beantworten, wie sich Pflanzen verschiedener Stimmung bei schwacher und bei starker Beleuchtung verhalten, brachte Verf. Keimpflanzen von *Sinapis alba, Brassica Napus, Lepidium sativum, Ervum Lens, Vicia sativa* u. a. in einen dunkeln Raum, in dem Lichtreflexe nach Möglichkeit ausgeschlossen waren. Die Lichtquelle — Gasglühlicht, Nernstlampe, kleine Bogenlampe, Quarzquecksilberlampe von Heraeus — befand sich in einer aus starkem Schwarzblech konstruierten lichtdichten Laterne, die an zwei vertikalen Wänden Oeffnungen besass, durch die das Licht nach aussen trat. Es wurde immer ein Topf mit etiolierten und ein Topf mit ergrünten Keimlingen verschieden weit von der Laterne entfernt in deren Lichtkegel gebracht.

Die Versuche ergaben, dass in der Nähe der Lichtquelle, d. h. bei starker Lichtintensität, die grünen Keimpflanzen schneller reagierten als die etiolierten. Die absolut geringsten Reaktionszeiten werden also bei solchen Pflanzen gefunden, die am Licht gewachsen sind. Verf. bestimmte sie für *Vicia sativa* auf 20—25, für *Avena sativa* auf 25—30 Minuten.

Als Verf. die etiolierten Keimlinge vor der Anwendung einseitigen starken Lichtes zehn Minuten lang dem Tageslicht aussetzte, trat eine wesentliche Verkürzung der Reaktionszeit ein. Die Stimmung der lichtempfindlichen Pflanze vermag also den Veränderungen der Beleuchtung sehr schnell zu folgen. Wurde zur Vorbelichtung die gleiche Lichtstärke benutzt wie bei der heliotropi-

schen Reaktion, so zeigte sich die Reaktionszeit um genau so viel verkürzt, wie die Dauer der Vorbelichtung betragen hatte. Verf. schliesst hieraus, dass der erste Teil der verlängerten Reaktionszeit niedrig gestimmter Pflanzen nur der Erhöhung der Stimmung dient. Die Verzögerung der Reaktion in hellem Licht rührt also daher, dass eine gewisse Zeit nötig ist, um die Stimmung auf eine gewisse Höhe zu bringen. Dadurch fällt die gleichbleibende Beleuchtung schliesslich in den Helligkeitsbereich, der positive Krümmung auslöst.

Bei Pflanzen, die am Licht gewachsen sind, ist dagegen die Stimmung und somit die Reizschwelle hoch. Setzt man sie geringer Lichtintensität aus, so wird die Reizschwelle zunächst nicht erreicht. Aber die Stimmung sinkt, und damit sinkt auch der Schwellenwert, so dass schliesslich Reizung und Krümmung stattfindet. So erklärt es sich, dass hochgestimmte Pflanzen bei niedriger Intensität langsamer reagieren als niedrig gestimmte, dass also am Licht gewachsene Keimlinge unempfindlicher gegen schwaches Licht sind als etiolierte.

Aus den Versuchen ergibt sich ferner, dass die Richtung des Lichtes während der Zeit der Vorbeleuchtung ohne Bedeutung ist. Für diese Annahme sprechen auch Versuche, bei denen ruhig vor der Lichtquelle stehende Keimlinge mit solchen Pflanzen verglichen wurden, die nach einer gewissen Zeit der Vorbeleuchtung um 180° gedreht wurden. Die Umkehrung wirkte durchaus nicht verzögernd auf die Reaktion ein.

Wie die Versuche weiter ergaben, braucht die Erniedrigung der Stimmung immer mehr Zeit als die Erhöhung. Die Umstimmung erfolgt somit in beiden Richtungen verschieden schnell.

Werden die Keimlinge unter Rotation längere Zeit mit derselben Intensität belichtet, bis keine Veränderung der Stimmung mehr eintritt, so erhält man eine Reaktionszeit, die den Vorzug hat, dass während der Perzeption keine Umstimmung stattfindet. Verf. nennt sie die „normale Reaktionszeit."

Um sie zu prüfen, wurden zunächst Töpfe mit Keimpflanzen in drei verschiedenen Entfernungen von der Lampe aufgestellt und zur Rotation gebracht. Dann stellte Verf. alle Töpfe in der mittleren Entfernung auf. Dabei ergab sich, dass die Pflanzen, die an ihrem ursprünglichen Orte geblieben waren, am schnellsten reagierten. Die normale Reaktionszeit ist somit die kürzeste Reaktionszeit, die bei der betreffenden Lichtintensität möglich ist. Sie nimmt nach den weiteren Versuchen mit wachsender Helligkeit stetig ab. Die Abnahme ist zuerst gross; dann wird sie geringer, und schliesslich bleibt sie konstant.

Da die Stimmungsänderungen der Netzhaut im Auge des Menschen in mehreren wichtigen Punkten denen der heliotropischen Pflanze entsprechen und da auch für tierische Organismen ähnliche Aenderungen der Lichtstimmung nachgewiesen worden sind, scheint hier eine allgemein-physiologische Gesetzmässigkeit vorzuliegen.

O. Damm.

Rywosch, S., Zur Stoffwanderung im Chlorophyllgewebe. (Bot. Ztg. LXVI. p. 121—129. 1908.)

Verf. brachte belichtete Pflanzen (*Impatiens Sultani, Polemonium coeruleum*) bei Lichtabschluss 1. in trockene Luft, 2. in dampfgesättigte Luft. Die Sachssche Jodprobe ergab alsdann, dass sich die

Blätter von den in feuchter Luft gehaltenen Pflanzen stark dunkel färbten, während die Blätter von den Pflanzen, die trockener Luft ausgesetzt gewesen waren, nur sehr schwache Blaufärbung zeigten. Die stärkere Transpiration hat also eine schnellere Auswanderung der Assimilate zur Folge.

Der Diffusionsstrom, der die Assimilationsprodukte von den assimilierenden Zellen nach dem Leitbündel führt, setzt ein Konzentrationsgefälle in jener Richtung voraus. Verf. schliesst nun aus seinen Versuchen, dass dieses Konzentrationsgefälle (erstens) durch die aus den Leitbündeln in die umgebenden Zellen austretenden Wassermengen zustande kommt.

Die Stärke schwindet immer zuerst in den Zellen, die der Epidermis (der Ober- und Unterseite) zunächst liegen. Die an das Leitbündel grenzenden Zellen bleiben am längsten mit Stärke gefüllt. Da die Stärke ein osmotisch unwirksamer Körper ist, wird also ein Teil osmotischer Substanz als osmotisch unwirksam ausgeschieden, so dass auch hierdurch Konzentrationserniedrigung stattfindet. Das zur Auswanderung der Assimilationsprodukte nötige Konzentrationsgefälle wird somit (zweitens) durch teilweise Ausschaltung der osmotisch wirkenden Stoffe infolge von Stärkebildung bewirkt.

Die Haberlandt'sche Annahme, dass das Konzentrationsgefälle durch stärkere Assimilation der oberen, d. h. dem Licht zugekehrten Zellen zustande kommen soll, vermag weder die Auswanderung der Assimilate zur Nachtzeit, noch den Transport der Assimilate innerhalb gleich hoch gelegener Zellen des Schwammparenchyms zu erklären. O. Damm.

Petkoff, S., Cinquième contribution à l'étude des Algues d'eau douce de Bulgarie. (Perioditchesko spissanié. LXVIII. 1908.)

Dans cette contribution l'auteur comprend aussi les *Cyanophycées* et quelques *Schizomycètes* caractéristiques et néglige les *Diatomées* et les *Characées*. Les plantes proviennent en grande partie des sources minérales, des eaux qui s'en écoulent et des marécages qui les avoisinent. Ainsi beaucoup de matériaux ont été récoltés près du village Saparevo, au pied nord-ouest du Rila, près de Kustendil et aux environs, près de Bania (dans les Rhodopes) etc. Le reste appartient aux localités déjà visitées par l'auteur antérieurement (Vitoscher, Riles, les Rhodopes). La liste contient 59 espèces et 18 formes et variétés nouvelles pour la flore algologique de la Bulgarie; leurs noms sont précédés, dans l'article, par un astérisque. Ces nouvelles plantes pour la Bulgarie sont: *Beggiatoa alba* (Vauch.), Trev. Migula in Engl. Nat. Pflanz. p. 41, *Beggiatoa arachnoidea* (Ag.) Rabh., *Chantransia chalybea* (Lyngb.) Fries., *Scytonema Hoffmanni* Agardh., *Scytonema alatum* (Berk.) Borzi, *Nostoc microscopicum* Carm., *Nostoc verrucosum* Vauch., *Cylindrospermum muscicola* Ktz., *Cylindrosp.* (*macrospermum*?) (Ktz.) Hausg., *Microcoleus chtonoplastes* Th., *Phormidium autumnale* (Ag.) Schmidt, *Lyngbya rigidula* (Ktz.) Hansg., *Oscillaria tenerrima* Ktz., *Osc. ten.* c) *nigricans* Hansg., *Osc. antliaria* Jürg., *Osc. nigra* (Vauch.) Hansg., *Osc. spiralis* Carm., *Osc. amoena* (Ktz.), *Spirulina subtilissima* Ktz. var. β) *thermalis* (Menegh.) Kabh., *Xenococcus Kerneri* Hausg., *Chroococcus turgidus* Näg., *Synechococcus major* Schröt., *Gloeothece granosa* Rbh., *Polycystis marginata* Richter, *P. pulverea* (Wood) Wolle, *P. aeruginosa* Ktz. var. β) *minor* Wittr., *Bulbochaete mirabilis,* forma *paululo gracilior* Hirn.,

Oedogonium crispum (Hess.) Wittr., *Oedogonium* (*subsetaceum*?) Ktz., *Hormiscia subtilis* (Ktz.) De Toni var. γ) *tenerrima* (Ktz.) Krch., *Aphanochaete repens* Berth., *Trentepohlia aurea* (L.) Mart., *Tr. aurea* var. *lanosa* Ktz., *Trent. umbrina* (Ktz.) Borini, *Microthamnion Kützingianum* Näg., *Chaetomorpha herbipolensis* Lagerh., *Cladophora glomerata* (L.) Ktz. var. Wittr., *Vaucheria terrestris* Lyngb., *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Ktz., *Schizochlamis gelatinosa* A.Br., *Nephrocytium* (*Naegelii*?) Grun., *Lagerheimia genevensis* Chodat, *Gloeocystis vesiculosus* Naeg. var. *alpina* Schmidle, *Urococcus insignis* Hass., *Palmella* (*Stigeoclonii*?) Cienk., *Palm. mucosa* Ktz., *Mesotaenium violascens* De Bary, *Penium rufescens* Cleve, *Penium didymocarpum* Lund., var. *alpinum* Schmidle, *Cosmarium holmiense* Lund f. *constricta* Gutw., *Cosmarium oethodes* Nordst., *Cosm. Reinschii* Arch., *Cosm. notabile* De Bary β) *ornatum* Nordst., *Staurastrum varians* Racib., *Staur. tricorne* Breb.

Pour une grande partie des Algues l'auteur donne des détails concernant leur dispersion dans le pays, leurs dimensions, leurs formes etc. Nicoloff.

Sauvageau, C., Sur deux *Fucus* récoltés à Arcachon (*Fucus platycarpus* et *F. lutarius*). (Soc. scientif. d'Arcachon, Stat. biol. 160 pp. 20 fig. dans le texte. Bordeaux, 1908.)

De l'étude substantielle et très documentée entreprise par M. Sauvageau, il ressort, en ce qui concerne le *Fucus platycarpus,* que ce dernier nom doit être conservé, *Fucus spiralis* L. ne répondant à rien de précis; que la taille et la ramification du thalle, la forme et les dimensions des réceptacles sont très variables, des passages existant entre les différents états. Il peut être bon cependant, pour faciliter le langage, de distinguer trois états déterminés de développement comme variétés: *typica, spiralis* et *limitaneus.* La variété *typica* est à peu près toujours submergée, la variété *spiralis*, qui peut être ni spiralée, ni tordue, a pour cause principale d'apparition un longue exposition à l'air; la variété *limitaneus*, haute d'un centimètre environ, forme un gazon dense.

La diagnose spécifique doit avoir un sens large; celle de Thuret doit être conservée. Le type de Thuret, pris dans les régions tempérées, ne prête à aucune confusion avec d'autres espèces. Les *Fucus spiralis, Areschougii, Sherardi* et *virsoides* rentrent dans le *F. platycarpus.* Le *F. virsoides* de l'Adriatique a dû y être introduit accidentellement et n'y est que naturalisé.

Le *F. platycarpus* s'hybride naturellement avec le *F. vesiculosus* et ce dernier avec le *F. serratus.*

Quant au *Fucus lutarius,* il mérite d'être conservé comme espèce distincte. Sa partie inférieure s'enfonce dans la vase ou dans l'argile molle, émettant des pousses adventives. Il est fréquemment apogame (à Arcachon du moins) et les réceptacles femelles renferment alors des oogones qui n'arrivent pas à maturité. Le type est dépourvu d'aérocystes et il est possible qu'il soit une adaptation limicole du *Fucus platycarpus.*

En Espagne et en Angleterre on trouve les formes vésiculifères, peut-être différentes et pouvant dériver d'une adaptation limicole du *F. vesiculosus* (*axillaris*). Si la fructification différait de celle des plantes d'Arcachon, on pourrait les séparer comme *F. volubilis.*

M. Sauvageau a décrit sous le nom de *F. lutarius* var. (?) *arcas-*

sonensis une forme d'Arcachon, sans vésicules, munie d'un disque ou d'une touffe de rhizoïdes de rôle inconnu, dérivant peut-être d'une troisième espèce de *Fucus*.

Le *Fucus balticus* de la Baltique et de la Scandinavie a besoin encore d'être étudié. Il n'est pas impossible qu'on confonde sous ce nom des adaptations diverses de plusieurs espèces. Il en est de même de plusieurs formes des Etats-Unis rapportées comme variétés du *Fucus vesiculosus*.

Les affinités réelles des *Fucus* limicoles ne seront peut être connues que le jour où l'étude histologique des *Fucus* aura donné des résultats pour la distinction des espèces, éclairant une question fort intéressante pour la Biologie générale. P. Hariot.

Anderson, J. P., Iowa *Erysiphaceae*. (Proc. of the Iowa Academy of Science, XIV. p. 15. 1907.)

The data contained in this paper are the result of 2 years' observation in Central Iowa. The author gives a key to the genera, and under each genus, a key to the individual species. He then presents a list of the *Erysiphaceae* with detailed descriptive notes of each species, and a full enumeration of the hosts upon which the various species have been founded. In addition to this, a complete host index is added. A number of the species are figured.

Hermann von Schrenk.

Höhnel, Fr. v. und **V. Litschauer.** Westfälische *Corticieen*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVIII. p. 329. 1908.)

Die Abhandlung gibt die Resultate der Untersuchung von durch W. Brinkmann in Westfalen gesammelten *Corticieen*. Die Untersuchung ergab 41 verschiedene Arten. Die Mehrzahl derselben ist wohl allgemein verbreitet, einige sind auch sehr interessant. Eine Art (*Peniophora radicata,* P. Henn., v. H. et L.) ist als neu für Europa zu bezeichnen. Auch einige für Deutschland neue Arten werden angeführt (*Gloeocystidium oleosum, Tomentella microspora,* Karst., v. H. et L. und *Tomentellina ferruginosa* v. H. et L.). Als drei neue Arten werden genannt: *Corticium caesiocinereum, Corticium tulasnelloideum* und *Tomentella pappilata*. Die 41 Arten werden sammt ihren Synonymen und ihren Standorten, die neuen Arten auch mit einer kurzen Diagnose aufgezählt. Eine eingehende Behandlung dieser neuen Formen wird in einer weiteren Publikation erfolgen. Köck (Wien).

Ivanoff, B., L'influence des conditions extérieures sur le développement des *Urédinées*. (Perioditchesko spissanié, LXVIII. 1908.)

L'auteur a fait, à Bern (545 m.) et au Faulhorn (2680 m.) des observations comparatives sur le développement de *Puccinia Pimpinellae* sur *Pimpinella magna,* de *Pucc. Celakowskyana* sur *Galium cruciata,* de *Pucc. Galii* sur *Galium Mollugo* et de *Pucc. Violae* sur *Viola silvatica*. Ces observations ont conduit l'auteur à reconnaître que la période d'incubation des *Urédinées* dépend des conditions extérieures et qu'au soleil le champignon se développe plus vite qu'à l'ombre et au froid. Au froid au Faulhorn, ou dans des caisses remplies de glace à Bern, les urédo- et les téleutospores se développent simultanément.

Suivant que le *Puccinia graminis* se développe sur *Berberis vulgaris* au soleil ou à l'ombre les cellules péridiennes varient de dimensions. Nicoloff (Sofia).

Le Dantec, A., Présence d'une Levure dans le Sprue. Sa signification pathologique. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1066—1068. 2 juin 1908.)

Le Sprue est une diarrhée rebelle des pays chauds, dans laquelle les selles sont tantôt liquides et spumeuses, tantôt pâteuses et levant comme une pâte en fermentation. On y trouve un Champignon filamenteux dans l'intestin et dans les milieux non aérés, globuleux comme les Levures quand il végéte au contact de l'air. Cet organisme produit la fermentation alcoolique in vitro et probablement in vivo, car, sous son influence, les malades présentent un début de cirrhose du foie compliquée quelquefois d'ascite comme dans la cirrhose d'origine alcoolique.

Le Sprue est donc une blastomycose intestinale qui paraît préparée par des Bacilles paralactiques. Du moins la transmission de cette blastomycose aux animaux est elle facilitée, quand on a, au préalable, provoqué une diarrhée acide au moyen de certains ferments paralactiques. P. Vuillemin.

Matruchot, L., Sur le mode de végétation de la Morille. (C. R. Ac. Sc. Paris CXLVII. 1908. p. 431—432.)

Au pied du réceptacle du *Morchella semilibera* DC et à fleur de sol existe un tubercule charnu, englobant des particules de terre, irrégulier, jaunâtre, atteignant jusqu'à 4—5 cm. de diamètre. A ce tubercule aboutissent de nombreux cordons et filaments épars dans le sol, où ils forment de place en place des masses sclérotiformes, identiques à celles que Costantin et Matruchot ont signalé dans les cultures in vitro. Les masses sclérotiformes sont en contact avec des racines de végétaux supérieurs. Matruchot les a vues notamment entourer des racines d'Orme (*Ulmus campestris*) à la façon des mycorhizes ectotrophes et envoyer des prolongements dans les tissus de ces racines.

L'auteur confirme, en outre, l'observation de Molliard (1904) suivant laquelle le *Costantinella cristata* Matruchot est la forme conidienne du *Morchella esculenta*. P. Vuillemin.

Neveu-Lemaire. Précis de Parasitologie humaine. 4[me] édition. (1 vol. 12⁰. 712 pp. et 391 fig. Paris, de Rudeval. 1908.)

Les 168 premières pages de ce volume avec 73 figures sont consacrées aux Champignons parasites de l'homme. La nouvelle édition de ce manuel mentionne, sous la forme précise qui a fait le succès des éditions précédentes, les espèces étudiées dans ces derniers temps. P. Vuillemin.

Picard, F., Les *Laboulbéniacées* et leur parasitisme chez les Insectes. (La Feuille des jeunes Naturalistes. XXXIX. p. 29—34. Pl. III. 1[er] déc. 1908.)

L'auteur expose l'intérêt du groupe des *Laboulbéniacées* et donne des conseils précis sur la manière de les récolter, de les préparer et d'en observer les caractères biologiques. Les règles de leur réparti-

tion sont dégagées avec sagacité. Les *Laboulbéniacées* se développent sur les Insectes vivants et adultes. Généralement attachées à un genre ou même à une espèce, elles ne peuvent se propager que dans le cas où il y a contact entre des adultes de générations différentes. Cette condition exclut les *Lépidoptères,* les *Libellules,* les *Hannetons.* Il faut aussi des espèces à individus nombreux et rassemblés en quantité sur un même point; les *Cychrus,* les *Carabus,* chasseurs solitaires, sont indemnes. Les *Brachinus,* les *Platynus,* qui se réfugient en grand nombre sous le même abri, sont parasités en forte proportion. Il est nécessaire enfin, que le milieu habité par l'Insecte soit humide, sinon liquide. Les *Coléoptères ripicoles,* les Poux des Poules sont des hôtes fréquents de ces Champignons.

P. Vuillemin.

Picard. F., Sur une *Laboulbéniacée* marine (*Laboulbenia marina* n. sp.) parasite d'*Aepus Robini* Laboulb. (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 484—486. 2 fig. 21 nov. 1908.)

Cette nouvelle espèce vit sur les élytres et les poils d'un petit Carabide habitant les fentes des rochers granitiques couverts de *Laminaria.* Elle se rapproche des *Laboulbenia* vivant sur les Carabides terrestres; mais la taille réduite des appendices ne se retrouve que parmi les espèces aquatiques parasites des *Gyrinus.* Cette *Laboulbeniacée* n'altère pas la chitine sous-jacente. Elle se nourrit probablement aux dépens de la matière cireuse qui recouvre le corps des Insectes et qui s'écoule à l'état fluide. Si cette hypothèse est exacte, les *Trenomyces* qui envoient des ramifications internes jusqu'au corps adipeux se nourriraient des mêmes sortes d'aliments que les *Laboulbéniacées* superficielles. Le *Laboulbenia marina* est pâle, long de 150 μ. Les spores formées de deux cellules inégales sont projetées par paires germant au même point. Chaque paire donne ainsi deux individus juxtaposés, dont l'un reste chétif.

P. Vuillemin.

Sartory. Caractères morphologiques biologiques et pouvoir pathogène du *Sterigmatocystis fusca* Bainier. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 926—928. 30 mai 1908.)

Le *Sterigmatocystis fusca* Bainier exerce sur les Lapins une action comparable à celle du *St. subfusa* Johan-Olsen, dont il diffère par ses spores un peu plus grosses et échinulées. P. Vuillemin.

Sartory. Sur le polymorphisme du Muguet. (C. R. Soc. Biol. LXIII. p. 178—180. 20 juillet 1907.)

L'auteur relate des expériences qui réfutent l'opinion de Bourguignon mentionnée antérieurement (Bot. Centrbl. CI. p. 51) sur les connexions des formes cocciques ou bacillaires avec l'*Endomyces albicans.* P. Vuillemin.

Sartory et **Jourde.** Note sur le pouvoir pathogène des *Sterigmatocystis nigra* et *St. carbonaria.* (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1135—1136. 27 juin 1908.)

L'inoculation au Lapin des conidies du *Sterigmatocystis nigra,* ou du *St. carbonaria* qui diffère du précédent par un aspect général plus robuste et par des conidies atteignant 7 à 8 μ à maturité, dé-

termine un amaigrissement passager, si la dose d'émulsion inoculée ne dépasse pas 2 cc. pour un Lapin de 2 Kg. La dose de 4 cc. est mortelle. P. Vuillemin.

Siou et Alexandrescu. Sur la toxicité d'un type d'*Aspergillus fumigatus* isolé du maïs avarié. (C. R. Soc. Biol. 30 janv. 1908. LXIV. p. 288—289.)

Ce „type d'*Aspergillus fumigatus*" désigné sous le nom d'*Aspergillus* α provient du Maïs avarié de Roumanie. Contrairement à l'*Aspergillus fumigatus,* il pousse mal à 37°; son optimum est compris entre 20 et 24°. La décoction de farine de Maïs envahie par cette moisissure provoque chez le chien, en injection intrapéritonéale, une intoxication qui conduit plus ou moins vite à la mort, selon la dose injectée. P. Vuillemin.

Trablit. Un cas de végétation cryptogamique. (Bull. Soc. nat. Ain. Bourg. n⁰. 18. p. 20—21. 1906.)

Des Morilles géantes furent trouvées dans les décombres d'une maison incendiée l'année précédente. Des fragments de la base du pied furent enfouis sous des *Fraxinus.* Au printemps suivant, un *Morchella* se dressa à la place d'un des Frênes, qui avait été abattu. On n'en vit pas trace au pied des Frênes vivants. P. Vuillemin.

Vuillemin, P., Sur l'utilité du groupe des *Microsiphonées.* (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1042—1043. 1908.)

Les groupes provisoires de Champignons imparfaits, fondés, soit sur les conidies, soit sur le mycélium, sont nécessaires pour éviter les déplacements incessants des genres rattachés, d'après des analogies contestables, aux groupes arrêtés de la classification. Le groupe des *Microsiphonées* est indiqué pour renfermer un certain nombre d'espèces souvent confondues avec les *Oospora* sans avoir le mycélium régulièrement cloisonné ni les vraies conidies des *Mucédinées.* L'*Oospora lingualis* Guéguen paraît être dans ce cas.
P. Vuillemin.

Guéguen. A propos des *Microsiphonées* de M. Vuillemin. Note rectificative. (C. R. Soc. Biol. LXIV. p. 1141—1142. 27 juin 1908.)

L'*Oospora lingualis,* par ses conidies, ses chlamydospores, ses filaments en tortillons et ses cloisons, s'éloigne des *Microsiphonées.* Il répond au genre *Oospora* Wallroth ainsi que les espèces décrites par Sauvageau et Radais. P. Vuillemin.

Sicard, H., Un nouveau parasite de la Pyrale de la vigne. (C. R. Ac. Sc. Paris 16 nov. 1908. CXLVII. p. 941—943.)

Une Tachinaire, le *Parerynnia* (*Erynnia*) *vibrissata* Rond., Diptère de la famille des *Muscidae,* a détruit cette année 60 pour 100 des Pyrales (*Oenophtira pilleriana* Duponchel) aux environs de Montpellier. A la fin de juin, on voit, dans la cavité générale de la Chenille, une larve vermiforme de 3 mm. Celle-ci se développe dans la Pyrale transformée en chrysalide, se nourrit à ses dépens, et

passe elle-même à l'état de nymphe, pour éclore dans le courant de juillet. Les *Parerynnia vibrissata* sont eux-mêmes décimés par deux Chalcidides: un *Pteromalus* et le *Chalcis minuta*. Loin d'attaquer la Pyrale comme on le croyait jusqu'ici, ce dernier se développe à l'intérieur de la pupe du Diptère. P. Vuillemin.

Keding, M., Weitere Untersuchungen über Stickstoff-bindende Bakterien. (Wissensch. Meeresunters. Neue Folge. IX. Kiel. 4°. 33 pp. 1908.)

Azotobakter chroococcum findet sich regelmässig als Epiphyt auf den Algen im westlichen Teile der Ostsee. Versuche über sein Verhalten gegenüber Koch- bezw. Seesalz ergaben ein weitgehendes Anpassungsvermögen. Der Organismus vermag Koch- und Seesalz bis zu einer Konzentration von $8^0/_0$ zu ertragen. Ausser im Meere kommt Azotobakter in allen Bodenarten vor; nur im Moorboden liess er sich nicht nachweisen. Im Dünensand fand er sich besonders reichlich in der Nähe den Strandpflanzenwurzeln.

Als Verf. Erde mit Azotobakter 11 Monate lang trocken aufbewahrte, war der Pilz immer noch am Leben und vermochte auch dann noch den freien Stickstoff der Atmosphäre zu assimilieren. Selbst längeres Austrocknen im Exsikkator über konzentrierter Schwefelsäure wurde ohne Nachteil ertragen. Reinkulturen liessen eine ebenso starke Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs erkennen wie Mischkulturen mit *B. radiobacter* oder *B. fluorescens* u. s. w. Wurde Azotobakter in Böden kultiviert, die mit 3-prozentiger Mannitlösung durchtränkt waren, so erfolgte eine grössere Stickstoffzunahme als in flüssiger mannithaltiger Nährlösung.

O. Damm.

Kasandjieff, S., Contribution supplémentaire à la flore lichénologique de Bulgarie (Annuaire Univ. Sofia. II. 1906.)

Cette publication de Kasandjieff fait suite à sa première publications sur les Lichens bulgares. (La flore lichénologique de la Bulgarie in Perioditchesko Spissanié, LXI, p. 470—532, 1900). Elle contient la description de 44 espèces nouvelles pour la Bulgarie, que le regretté botaniste avait déterminées sans pouvoir les publier. M. le prof. Petkoff a rédigé le travail et l'a fait précéder d'une préface. Nicoloff.

Petkoff, S., Contribution à l'étude des Hépatiques de Bulgarie. (Perioditchesko Spissanié. LXVIII. 1908.)

Première contribution à l'étude des Hépatiques de Bulgarie. On n'avait jusqu'ici mentionné de ce pays que les *Marchantia polymorpha* L. et *Madotheca platyphylla* Dum. L'auteur a utilisé des matériaux provenant des récoltes de différentes personnes et complété ces matériaux par des récoltes personnelles. Les plantes proviennent de localités se trouvant au niveau de la mer (la rive du Danube et de la Mer Noire) et d'autres situées à une grande altitude (jusqu'à 2200 m.). La liste contient 25 espèces, réparties en 18 familles. 23 de ces espèces sont nouvelles pour la Bulgarie.

Nicoloff.

Dubard, M. et **P. Dop.** Contribution à l'étude des *Malpighiacées* de Madagascar. (Rev. gén. de Bot. 1908. XX. p. 353—363 et 401—411. 7 fig.)

L'examen des caractères morphologiques et anatomiques des *Malpighiacées* de Madagascar a montré aux auteurs que ces plantes présentent des affinités surtout africaines, par les genres *Microsteira, Triaspis, Acridocarpus*; mais un certain nombre de formes, constituant quatre genres nouveaux ou peu connus (*Banisterioides, Philgamia, Tricomariopsis, Cottsia*) viennent se ranger dans un groupe nettement américain, dit des Banisteriinées et se rapprochent de divers genres de l'Amérique du Sud. Il est cependant peu probable, malgré ces affinités, que l'*Echinopteris Lappula* (espèce du Mexique) et le *Galphimia linifolia* (du Texas et de Californie), récoltés à Madagascar par Scott Elliott, y soient spontanés.

J. Offner.

Gagnepain, F., *Zingibéracées* et *Marantacées* nouvelles de l'herbier du Muséum (21[e] Note). (Bull. Soc. bot. France. LV. Sess. extr. juillet-août 1908. p. XXXVI—XLIII.)

Zingibéracées. — *Globba Geoffrayi* Gagnep. trouvé à Kampot (Cambodge) par Geoffray; *Aframomum Letestuanum, A. pruinosum* et *Renealmia Polypus* Gagnep., découverts au Gabon par G. Le Testu; dans cette dernière espèce le long arille lacéré figure assez bien avec la graine un poulpe (*Polypus*) muni de ses tentacules, d'où le nom spécifique.

Marantacées. — *Ataenidia* Gagnep. gen. nov., voisin des *Phrynium* et des *Calathea,* dans lequel devront sans doute être rangés les *Phrynium Mannii* et *confertum* K. Schum., dont les caractères floraux ont été vaguement décrits; l'espèce nouvelle, *A. gabonensis,* ressemble d'ailleurs beaucoup au *Ph. confertum. Calathea Louisae* Gagnep., de la section des *Rhizanthae* Eichl., cultivé sous le nom inédit de *Maranta Louisae* est remarquable par son inflorescence d'un blanc pur et brillant. J. Offner.

Gain, Edm., Introduction à l'étude des régions florales. Notions de Géographie botanique; fasc. I et II. (in 8°. 69 + 124 pp. 34 cartes schématiques dans le texte. Nancy, Crépin-Leblond, 1908. Extr. du Bullet. Inst. colonial de Nancy.)

Résumé de conférences de géographie botanique professées à l'Université de Nancy. L'auteur déclare n'avoir pas cherché à faire un ouvrage d'une grande originalité; les travaux de Grisebach, Alph. de Candolle, Schimper, Drude, Warming, Flahault, Zeiller, l'atlas de Berghaus, etc. ont fourni les éléments principaux de sa documentation. A ce titre ce livre sera surtout utile aux débutants dans les études de Géographie botanique.

La première partie est consacrée à des notions générales de phytogéographie. Après une rapide esquisse de l'histoire de cette science, l'auteur s'occupe des principales causes qui produisent l'isolement ou la pénétration, la permanence relative, l'équilibre ou les modifications des flores.

Les barrières topographiques s'opposent au mélange des flores et les similitudes qu'elles présentent rappellent le temps où les masses continentales étaient moins fragmentées. Les conditions de vie variant avec les régions du globe, il y a sélection de certaines

plantes, puisque à chaque espèce correspondent des optimas fonctionnels caractéristiques.

La pénétration varie avec la faculté migratrice des plantes; les vents, les courants marins, les animaux migrateurs, les moyens de transport employés par l'homme contribuent à modifier les flores. Le refroidissement et l'assèchement du globe, la différenciation des climats, les modifications dans les configurations continentales, les changements de température amenés séculairement par l'inclinaison variable de l'axe du globe sur l'écliptique, sont autant de conditions entraînant des changements dans la composition floristique des diverses régions. [C'est aux deux facteurs les plus importants, la chaleur et l'eau que répondent les principales adaptations].

Les êtres vivants s'associent pour lutter; dans ces associations protectrices, l'hybridation, la sélection des variations lentes, l'adaptation lente, les mutations brusques sont les facteurs de l'apparition de races nouvelles. Plus une race est jeune, plus elle possède de facultés évolutives.

Les facteurs écologiques influent aussi sur la distribution des végétaux. Des causes biologiques et physiques multiples peuvent intervenir. L'eau représente un des principaux facteurs climatiques et édaphiques. L'état hygrométrique est modifié par la nature des vents. Le soleil agit par son action lumineuse, son action calorifique, son action chimique. L'altitude agit de la même façon que la latitude, en modifiant la température.

Chaque plante a son zéro spécifique, température qui lui est nécessaire pour entrer en végétation. Chaque phénomène de la vie d'une plante (phénomènes phénologiques) exige un certain nombre de journées à température active.

La constance des rapports entre la végétation et le climat ont permis de caractériser les climats par leur flore et réciproquement. (Classification des plantes en groupes biologiques de de Candolle, zônes géothermiques de Köppen).

Le sol influe par ses propriétés physiques et chimiques; il y a des végétaux calcicoles, silicicoles, halophytes, ubiquistes.

L'action spéciale des divers facteurs agit pour déterminer les aires ou surfaces occupées par les plantes. Les aires sont instables et varient avec le pouvoir migrateur des espèces.

La naturalisation résulte de trois faits caractéristiques: transport, adaptation ou résistance, dispersion naturelle; le principal agent de naturalisation à grande distance est l'homme: les vents, les oiseaux migrateurs, etc. interviennent aussi.

Les flores comprennent des plantes spontanées et des plantes cultivées. Les espèces spontanées adventices sont des espèces nouvelles modifiant la flore d'une région; les espèces spontanées indigènes sont localisées dans des régions déterminées et semblent y avoir pris naissance: ce sont les endémiques.

Sous l'influence de conditions locales, les êtres vivants peuvent présenter des caractères que n'ont pas les types spécifiques. Si ces caractères nouveaux deviennent héréditaires par sélection lente, mutation ou croisement, on a des races géographiques.

De l'adaptation aux différents climats résultent des convergences de formes parmi les végétaux appartenant à des groupes très divers: type alpin, type liane, etc.

L'auteur définit encore dans cette première partie les principaux termes de la nomenclature phytogéographique, avec des exemples à l'appui et termine par une analyse rapide des principales formations.

La seconde partie fait connaître sommairement les végétations des différents continents. Elle est illustrée par un certain nombre de cartes des pluies, des températures, du climat, des régions florales, d'après divers auteurs. L'analyse de ces régions est précédée par une étude rapide de la formation des masses continentales et des flores actuelles, de la différenciation des flores, et des centres de végétation. Une carte du globe indique les principales lignes de végétation qui séparent les grandes régions florales, et une autre les affinités des régions tropicales de l'ancien et du nouveau continent.

Les débutants trouveront dans cet exposé un plan de monographie de région florale, avec les principaux problèmes qui doivent être envisagés dans une étude phytogéographique.

M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Ghéorghieff, S., Contribution à l'étude des Diatomées, des Champignons, des Filicinées et des Phanérogames de la Bulgarie (avec une préface de St. Petkoff). (Annuaire Univ. Sofia. II. 1906.)

Publication posthume de quelques plantes bulgares, déterminées par feu le prof. St. Ghéorghieff, mort en 1900. Ce savant a déterminé 53 Diatomées; de ce nombre sont nouvelles pour la Bulgarie: *Achanthes exilis* Ktz., *Ceratoneis Arcus* (Ehr.) Ktz., *Cymbella anglica* Lagestr., *Cymbella cymbiformis* Ehr., *Denticula tenuis* Kg., *Diatoma vulgare* Bory, *Eunotia bidens* (Ehr.) W. Sm., *Eunotia incisa* Greg. var. *obtusiuscula* Gmn., *Gomphonema Augur* Ehr., *G. Brebissonii* Ktz.?, *G. constrictum* Ehr., *G. dichotomum* Ktz., *G. tenellum* W. Sm., *G. ventricosum* Greg., *Meridion circulare* Ag., *Navicula affinis* Ehr., *Nav. bipartita* Lagestr. var. *hybrida* Grun., *Nav. dicephala* Ktz., *Nav. limosa* Ktz., *Nav. nodosa* Ehr., *Nav. radiosa* Ktz., var. *acuta*, *Nav. rhynchocephala* Ktz., *Nav. Termes* Ehr., *Pinnularia stauroneiformis* Sm., *Pleurosigma Scalprum* Grun., *Rhoicosphaenia curvata* (Ktz.) Grun., *Stauroneis amphilepta* Ktz., *St. linearis* Ehr., *Synedra longissima* Sm.; *Syn. lunaris* Ktz., *Surirella angusta* Kg., *Sur. splendida* Ehr., *Sur. linearis* W.

Du groupe des Champignons l'auteur a déterminé 36 espèces, appartenant à 13 familles. Les Lichens sont représentés par 18 espèces. Le grand herbier de cryptogames vasculaires et de phanérogames que Gh. a laissé à l'Institut botanique de l'Université de Sofia contient, outre des matériaux déjà publiés, un nombre considérable de plantes (409) déterminées pour lesquelles les localités où Gh. les a récoltées n'étaient pas encore indiquées par d'autres botanistes. M. Petkoff rédacteur de l'article, énumère ces 409 espèces, quoique des travaux antérieurs au présent article (mais postérieurs à la détermination de Gh.) contiennent déjà les localités d'un certain nombre d'entre elles.

Nicoloff.

Guillaumin, A., Répartition géographique et biologie des *Burséracées*. (Rev. gén. de Bot. XX. p. 321—327. pl. 11—14. 1908.)

Les 440 espèces environ, groupées en 18 genres, qui composent la famille intertropicale des *Burséracées*, se répartissent en 7 zones correspondant à deux principaux types de végétation, la forêt vierge et la savane. Appartiennent à l'Ancien Continent: la zone des *Pachylobus* et des *Aucoumea*, arbres de haute futaie, qui comprend

la forêt tropicale de l'Afrique occidentale; la zone des *Commiphora* bordant la précédente au N. et au S. et se prolongeant jusque dans l'Hindoustan; une zone de transition entre la précédente et la suivante, comprenant le S. de l'Hindoustan, Ceylan et Madagascar; enfin la zone des *Canarium,* des *Santiria* et des *Garuga,* qui comprend les forêts de l'Indo-Malaisie. Dans le Nouveau-Continent, l'auteur distingue: la zone des *Bursera,* qui embrasse le Mexique et l'Amérique Centrale, la zone des *Protium* ou des forêts tropicales de l'Amérique du Sud et une zone intermédiaire, qui s'étend sur le Vénézuela, les Guyanes, les Petites-Antilles, etc. et présente des conditions climatiques variées; tantôt les types mexicains, tantôt les types brésiliens y dominent et on y rencontre en outre plusieurs genres spéciaux: *Dacryodes, Tetragastris, Crepidospermum* et *Trattinichia.*

J. Offner.

Ivolas, J., Les Jardins Alpins. Description, organisation, ressources, etc., de ceux actuellement connus en Europe. (8⁰. 100 pp. Paris et Genève. 1908.)

L'auteur passe en revue dans cette brochure les 44 Jardins alpins fondés en Europe (dont 15 sont actuellement abandonnés) et en décrit le fonctionnement et l'organisation. Il insiste seulement sur les plus importants d'entre eux, les Jardins du Mont Aigoual, La Rambertia, le Jardin alpin du Lautaret, La Linnaea, La Jaysinia, etc.; près de la moitié du volume est consacrée à la description de ces deux derniers établissements. Le premier en date est le jardin créé en 1835 à Lilienfeld, dans la Basse-Autriche, par J. Gottwald et Lorenz; le plus récent est La Jaysinia. Il a été fondé à Samoëns (Haute-Savoie) par Mme Cognacq-Jay en 1906 et établi par J. Allemand de Genève; c'est „le jardin alpin en montagne le plus esthétique qui ait été organisé jusqu'à présent." J. Offner.

Kein, W., Urwüchsige Fichtenwälder in der Lüneburger Heide. (Verhandl. naturwiss. Ver. Hamburg. 3. Folge. XV [1907], p. 55—63. Mit 10 Tafeln. 1908.)

Die Fichte (*Picea excelsa*), die bis vor kurzem noch als Fremdling im norddeutschen Tieflande galt, wurde erst in neuerer Zeit durch Conwentz (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIII. p. 220 ff. u. Aus der Natur I [1905] H. 17 u. 18) als an einer Anzahl von Stellen im Flachlande der Provinz Hannover heimisch und urwüchsig nachgewiesen. Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf diese von Conwentz zuerst nachgewiesenen urwüchsigen Fichtenbestände bei Unterlüss (südlich von Uelzen), bei Harburg und Klecken sowie bei Harpstedt (südlich von Bremen); sie stellen sich im wesentlichen dar als Erläuterungen zu den nach photographischen Aufnahmen hergestellten überaus schönen Tafeln und enthalten nähere Angaben über die Standortsverhältnisse und Zusammensetzung der Bestände, sowie über besonders hervorragende und interessante Baumgestalten, Wuchsformen u. dgl.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kükental, G., *Luzula lutea* × *spadicea* = *L. Bornmülleriana*

Kükental hybr. nov. (Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. XXIII. p. 90—92. 1908.)

Die neue Hybride zwischen *Luzula lutea* und *L. spadicea* wurde vom Verf. auf Alpenwiesen am Taschachbache in einer Höhe von etwa 2000 m bei Mittelberg im hinteren Pitztale (Tirol) entdeckt und als *Luzula Bornmülleriana* benannt. Ihre Unterschiede gegenüber den beiden Stammarten werden in einer alle drei Formen umfassenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lecomte, H., *Eriocaulacées* de Chine et d'Indo-Chine de l'Herbier de Muséum. (Journ. de Bot. 2e Série. I. N⁰. 4. p. 86—94. 1908.)

Espèces nouvelles d'*Eriocaulon* de l'Indo-Chine (Ibid. N⁰. 5. p. 101—109. 3 fig.)

Procédés de dissémination des fruits et des graines chez les *Eriocaulacées*. (Ibid. N⁰. 6. p. 129—136. 3 fig.)

Dans la première Note, l'auteur énumère les *Eriocaulon* de Chine et d'Indo-Chine, au nombre de 26, en y comprenant les espèces nouvelles et les répartit en trois groupes, suivant que les fleurs sont construites sur le type 2, sur le type 3 ou sur un type réduit, en partie inférieur à 3; les particularités de la fleur (couleur des anthères, nectaires, etc.) permettent de caractériser dans chaque groupe un certain nombre d'espèces.

Les espèces nouvelles, originaires de l'Indo-Chine, sont décrites dans la seconde Note: *Eriocaulon alatum, E. nautiliforme, E. bromelioideum, E. nigrum, E. Boni, E. lanigerum, E. ubonense.*

L'auteur décrit enfin les procédés particuliers de dissémination des fruits et des graines des *Eriocaulacées*, qui sont disposés pour être facilement transportés à la surface de l'eau ou par le vent; c'est ainsi que dans l'*E. nautiliforme*, l'un des trois sépales présente la forme d'une coquille enroulée qui se détache à la maturité et entraîne le fruit comme dans une sorte de nacelle. J. Offner.

Lecomte, H., Les *Eriocaulacées* de Madagascar. (Bull. Soc. bot. France. LV. 7. p. 570—573. 1908.)

L'auteur a constaté la présence dans l'Herbier du Muséum de 11 espèees d'*Eriocaulon* récoltées à Madagascar, dont deux sont nouvelles: *E. apiculatum* H. Lec. et *E. Thouarsii* H. Lec. Le genre *Mesanthemum* est représenté dans la grande île africaine par les *M. Ruthenbergianum* Koern et *M. pubescens* id. J. Offner.

Lehbert, R., Ueber die Anwendung der Koelreuterschen Methode zur Erkennung der *Calamagrostis*-Bastarde. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Verein. N. F. XXII, p. 1—8. 1907.)

Die Koelreuter'sche Methode zur Prüfung der Bastardnatur einer Pflanze auf Grund der Sterilität oder Fertilität des Pollens hat Verf. mit Erfolg auf die in den letzten Jahren von ihm gefundenen *Calamagrostis*-Bastarde sowie das sonst ihm zugängliche Material von Formen dieser Gattung angewendet. Die vorliegenden auf diese Untersuchungen bezüglichen Mitteilungen enthalten neben einigen

allgemeinen Ausführungen über die Untersuchungsmethode und die anzuwendende Technik (Aufkochen der auf dem Objectträger zerdrückten Antheren in einer Mischung von destilliertem Wasser und Glycerin) eine Aufzählung der bisher vom Verf. untersuchten Bastardformen mit kurzer Angabe des Untersuchungsresultates, woraus hervorgeht, dass bei allen wirklichen Bastarden, soweit die Antheren überhaupt Pollen enthielten, dieser fast völlig steril war, während z. B. *C. epigeios* var. *pseudoacutiflora* Tgs. reichlich nur gut entwickelten Pollen aufwies, ein Beweis, dass dieses Gras trotz der Aehnlichkeit mit dem Bastard zur reinen Art gehört. An einige besonders bemerkenswerte Formen werden noch weitere Ausführungen geknüpft, von denen namentlich von Interesse ist, dass *C. Hastmaniana* (*C. arundinacea* × *lanceolata*) bei zwei aus Thüringen stammenden Exemplaren fast ausschliesslich gut entwickelten Pollen besass, was zusammen mit anderen Beobachtungen darauf hinweist, dass dieser Bastard mancherorts im Begriff ist, sich in eine konstante Art einzuleben. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Miller, H., Beitrag zur Flora des Kreises Wirsitz. (Zeitschr. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XIII. H. 3. p. 83—86 u. XIV. H. 1. p. 4—9. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. enthalten in ihrem ersten Teil Beobachtungen über seltene, abweichend gestaltete oder besonders stattliche Holzgewächse des Kreises Wirsitz (Provinz Posen); der zweite Teil bringt eine Aufzählung nebst Standortsverzeichnis für diejenigen bemerkenswerteren Gefässpflanzen, welche entweder selten oder doch wenigstens nicht gleichmässig durch die ganze Provinz verbreitet sind. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Neytcheff, I., Matériaux pour la flore des environs de Sevlievo. (Perioditchesko Spissanié. LXIX. 7 pp. 1908.)

Liste de plantes récoltées aux environs de Sevlievo. L'étude de ces plantes a donné à l'auteur 20 espèces, variétés et formes nouvelles pour la flore bulgare, ainsi qu'une espèce et deux variétés nouvelles pour la flore en général. Les plantes nouvelles pour la Bulgarie sont: *Ranunculus polyanthemos* L. var. *latifissus* Simk. (= var. *latifolius*), *Genista hungarica* Ker., *Dorycnium macedonicum* Degen et Dörfl., *Lathyrus megalanthus* Steub., *Orobus versicolor* Gmel., *Epilobium adnatum* Gsb., *Pastinaca elatior* Roch., *Galium Heuffelii* Barb., *Asperula galioides* M.B. f. *hirsuta* Urb., *Achillea pannonica* Schel., *Crepis setosa* Hall. var. *calvifrons* Borb., *C. roeadifolia* M.B. var. *calvescens, Leontodon hispidus* L., *Polygonum aviculare* L. f. *segetum, Euphorbia Schurii* Simk., *Koeleria cristata* L. var. *leiophylla* Hackel, *Bromus vestitus* Schrad., *Bromus japonicus* Thunb. var. *subsquarosus* Barb., *Br. commutatus* var. *apricus* Smk. Les noms de toutes ces plantes sont imprimés en italique. Les plantes tout à fait nouvelles ont été déterminées et décrites avec l'aide de botanistes étrangers. Ce sont: *Dianthus Vandasii* Vel. var. *sevliviensis* Deg. et Neic., *Lavatera thuringiaca* L. fil. var. *Uromovii* Neic., *Centaurea Neicevii* sp. n. Deg. et Wag. Les diagnoses en latin de ces trois dernières plantes sont publiées pour la première fois dans le présent travail. Nicoloff (Sofia).

Osswald, L., *Hieracium aurantiacum* L. im Harz. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XIII, p. 30—33. 1908.)

Während bisher über das Vorkommen des *Hieracium aurantiacum* L. im Harzgebirge starker Zweifel herrschen musste, kann die Pflanze nach den neuesten Beobachtungen als im Oberharz wildwachsend vorkommend bezeichnet werden, und zwar auf einer Wiese ganz nahe bei Hohegeiss und auf Wiesen nördlich von Zellerfeld. Dagegen ist es bei Seesen im westlichen Vorharz wohl nur verwildert, und der in der Literatur öfter erwähnte Standort im Bodetal in der Nähe der Rosstrappe existiert nicht mehr. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Petkoff, S., Contribution à la flore du littoral sud de la Mer Noire en Bulgarie. (Périoditchesko Spissanié. LXVIII. 26 pp. 1908.)

Petkoff a fait des excursions, à différentes reprises, depuis 1900 jusqu'à 1907, sur le littoral bulgare de la Mer Noire. Il a récolté avec une attention spéciale surtout depuis Sosopol jusqu'à la frontière turque, cette contrée n'ayant presque pas été explorée avant lui. L'auteur s'est arrêté particulièrement aux sables maritimes, à la flore des marécages et aux pays se trouvant à proximité du littoral. La liste, assez longue, des plantes vasculaires, contient aussi quelques plantes rares en Bulgarie. Les plantes nouvelles pour la Bulgarie sont: *Camphorosma Rhutenica* M.B., *Halopeplis amplexicaulis* Vahl (*Salicornia nudulosa* Del. Boissier Fl. Or. IV. p. 934), *Ruppia rostellata* Koch., *Zannichellia palustris* L. *β*) *pedicellata* Wallenb. (*Z. pedicellata* Fr.), *Lemna arrhiza* L. Nicoloff.

Pfuhl. Absonderliche Blüten von *Salix caprea*. (Zeitschr. d. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XV. Jahrg. H. 1. p. 23—27. 1908.)

Verf. beobachtete am 2. Mai 1908 an einem männlichen Strauch von *Salix caprea* abweichend gebaute Blütenkätzchen, bei denen die Staubblätter fruchtblattähnlich wurden, indem die beiden Staubbeutelfächer zu gunsten des grüngefärbten Mittelbandes stark zurücktraten, welches als Fortsetzung nach oben ein Spitzchen entwickelte, das schliesslich in manchen Fällen in ein zweilappiges, etwas papillöses, narbenartiges Gebilde überging. Wie ein vom Verf. angestellter Versuch ergab, war der Blütenstaub aus diesen Blütenständen keimungsfähig, und wirkte das narbenartig ausgebildete obere Ende des grünen Mittelbandes anregend auf die Keimung der Pollenschläuche. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pfuhl. Bäume und Wälder der Provinz Posen. (Zeitschr. naturwiss. Abt. deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XIV, H. 3. p. 65—97. 1907.)

Die vorliegenden Mitteilungen enthalten Nachträge zu dem im Jahre 1904 vom Verf. herausgegebenen forstbotanischen Merkbuch der Provinz Posen und schliessen sich demgemäss eng an jenes Werk an; im wesentlichen handelt es sich um Ergänzungen zu der Aufzählung und Besprechung der durch Wuchsform, Grösse oder

dgl. ausgezeichneten Baumgestalten, von denen ein Teil auch in Abbildungen vorgeführt wird.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Piper, G. R., Systematische Uebersicht der Phanerogamen. (Leipzig, Verlag von Quelle u. Meyer. 36 pp. Preis 0,50 M. 1908.)

Die vorliegende Schrift bietet eine zur schnellen Orientierung gut brauchbare Uebersicht über die Familien des natürlichen Systems mit Aufzählung der sämtlichen einheimischen und eines grossen Teiles der ausländischen Phanerogamengattungen. Daher erscheint sie geeignet, auch bei der Anlage von Herbarien Verwendung zu finden, zumal durch eine zweckmässige Numerierung und durch ein beigefügtes alphabetisches Verzeichnis eine schnelle Orientierung sehr erleichtert wird. Die Anordnung und Umgrenzung der Familien stimmt mit dem Engler'schen System überein, doch ist die Reihenfolge eine umgekehrte als sonst üblich, nämlich mit den Sympetalen beginnend und mit den Gymnospermen am Schluss.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Plüss, B., Unsere Beerengewächse. 2. Aufl. (Freiburg i. B. Herdersche Verlagshandlung. kl. 8⁰. 120 pp., mit 123 Abb. Preis 1,50 M. 1908.)

Ebenso wie die übrigen populären botanischen Schriften des Verf. stellt sich auch das vorliegende Büchlein die Aufgabe, die botanische Kenntnis über einen bestimmten Kreis von Gliedern unserer einheimischen Flora weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Es enthält eine Uebersichtstabelle zum Bestimmen unserer Beerengewächse, während in der nachfolgenden Beschreibung zunächst die botanischen Merkmale an der Hand einer grossen Zahl von meist wohl gelungenen Abbildungen erläutert und sodann die Benutzung erörtert wird; der letzteren ist sodann auch noch ein zusammenfassendes allgemeines Kapitel gewidmet, während die hohe Bedeutung der Beeren im Haushalt der Natur in einem besonderen Abschnitt besprochen wird. Ein Anhang enthält dann noch eine Uebersicht unserer einheimischen Giftpflanzen in Wort und Bild.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Preuss, H., *Betula humilis* Schrk. in Westpreussen. (30. Bericht Westpreuss. zool.-bot. Ver. p. 51—53, mit 2 Textabb. 1908.)

Betula humilis Schrank besitzt in Westpreussen eine sporadische Verbreitung; östlich der Weichsel ist sie aus den Kreisen Briesen, Strasburg, Löbau und Stuhm beobachtet worden, westlich der Weichsel ist sie bekannt aus den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz, Flatow, Dt. Krone und Putzig. Seine grösste Verbreitung besitzt der Strauch in der Tuchler Heide. *B. humilis* erscheint fast regelmässig in Begleitung der zu derselben pflanzengeographischen Gruppe gehörigen *Salix livida* Whlnbg., wie überhaupt die nordischen Elemente in ihrer Begleitflora überwiegen. Sehr variabel ist die Strauchbirke in der Grösse, Form und Konsistenz ihrer Blätter; nicht nur hat ein und derselbe Stamm sehr häufig Blätter verschiedener Grösse und Form aufzuweisen, sondern es werden mitunter auch einzelne Exemplare, ja sogar kleinere

Bestände, durch wesentliche Abänderungen ihrer gesamten Belaubung charakterisiert. Solche sind beschrieben worden als form. *microphylla* Grutter, fr. *macrophylla* H. Preuss und fr. *cordifolia* H. Preuss. Als neu für Westpreussen wurde vom Verf. auf dem Abrauer Moor der Bastard *Betula humilis* × *pubescens* entdeckt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reinecke, C., *Viola hirta* L. var. nova *flavicornis* Reinecke. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXII, p. 52—53. 1907.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Viola hirta* L. var. *flavicornis* Reinecke eine aus der Flora von Erfurt stammende neue Varietät, die sich von der Hauptart besonders auffällig durch den gelblich-weissen Sporn unterscheidet.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Reinecke, C. L., Neue Beiträge zur Flora von Erfurt. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXIII, p. 29—30. 1908.)

Eine Aufzählung von neuen Standorten für einige seltenere Phanerogamen der Flora von Erfurt mit besonderer Rücksicht auf abweichende Formen, Bastarde u. dgl.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Roux, C. et A. Colomb. Catalogue des plantes nommées par Alexis Jordan, avec un Résumé sur sa Vie, ses Voyages, son Herbier, ses Cultures, sa Bibliothèque, ses Travaux publiés ou inédits et une Bibliographie résumée du Jordanisme. (Lyon, A. Rey, 1908. 82 pp. avec portrait. fr. 3.50 chez M. Cl. Roux, président de la Société Linnéenne, 25, rue du Plat, Lyon.)

Les documents réunis dans ce volume, publié par les soins de la Société Linnéenne de Lyon, forment le plus complet répertoire bibliographique de tout ce qui concerne l'oeuvre botanique d'Alexis Jordan. Il contient l'énumération des notices nécrologiques consacrées à ce savant, né et mort à Lyon (1814—1897), la liste de ses voyages effectués de 1836 à 1877, des renseignements sur son Jardin expérimental, dirigé par Viviand-Morel et sur son Herbier, une des plus importantes collections particulières de l'Europe, que la Faculté catholique de Lyon a reçu en legs, la liste de ses travaux dont quelques-uns sont restés inédits, notamment une série considérable d'Icones conservée à la Société Botanique de France, une bibliographie résumée de la doctrine du Jordanisme et enfin le catalogue des espèces nouvelles, au nombre de 1685 environ, nommées et publiées par Jordan et son collaborateur Jules Fourreau, avec l'indication des mémoires où elles ont paru.

L'Herbier Jordan renferme en outre un très grand nombre d'espèces inédites, surtout parmi les *Graminées*; les auteurs publieront, si la demande leur en est faite, la liste de ces espèces nouvelles.

J. Offner.

Sennen, le Fre, Plantes d'Espagne. Années 1906 et 1907. (Bull. Acad. int. Géogr. Bot. XVII. N⁰. 229. p. 449—480. 1908.)

L'auteur énumère 216 espèces qu'il a récoltées avec le Frère Elias dans le bassin supérieur de l'Ebre, sur le plateau de Valla-

dolid, les bords de l'Océan et les coteaux de la Catalogne et distribuées en exsiccatas. Parmi ces plantes se trouvent un grand nombre de variétés inédites et six espèces nouvelles: *Alyssum Costei* Sen. et Pau, dont l'auteur indique, mais sans le décrire, les caractères différentiels avec l'*A. Lapeyrousianum* Jord. var. *angustifolium* Willk.; *Biscutella asperifolia* Sen. et Pau „a *B. turolensi* Pau = *B. pyrenaica* Willk. (non Huet) differt pilositate rigida siliculisque majoribus" (sans autre diagnose); *Adenocarpus vallisoletanus* Sen. et Pau (*A. villosus* Lge! non Boiss.); *Cynosurus Paui* Sen., indiqué comme voisin des *C. elegans* Desf. et *C. echinatus* L., mais non décrit; *Cerastium simplex* Sen. et Pau et *Sisymbium Langei* Sen et Pau.

J. Offner.

Urban, I., Symbolae Antillanae seu fundamenta Florae Indiae occidentalis. Vol. V. (Leipzig. 1904—1908. 555 pp.)

Der vorliegende fünfte Band beginnt (p. 1—16) mit der Fortsetzung der Bibliographia Indiae occidentalis botanica, d. h. mit der Aufzählung und kurzen Besprechung der in den letzten Jahren veröffentlichten Schriften und Arbeiten zur Kenntnis der westindischen Flora.

Daran schliesst (p. 17—47) sich die durch O. E. Schulz erfolgte Bearbeitung der auf den Antillen heimischen Formen der Gattung *Smilax*, welche 21 Arten umfasst.

Dann folgt (p. 48—94) Bearbeitung der *Celastraceae* durch I. Urban mit folgenden Gattungen (Zahl der aufgeführten Species in Klammern): *Torralbasia* (1), *Celastrus* (2), *Maytenus* (18), *Rhacama* (8), *Myginda* (1), *Gyminda* (1), **Tetrasiphon** Urb. nov. gen. (1), *Schaefferia* (3), *Elaeodendron* (3). Von den beschriebenen Species sind die folgenden neu: *Celastrus grenadensis* Urb., *Maytenus domingensis* Kr. et Urb., *M. Loeseneri* Urb., *M. brachycarpa* Urb., *M. virens* Urb., *M. Sieberiana* Kr. et Urb., *M. grenadensis* Urb., *M. reflexa* Urb., *Rhacoma spathulifolia* Urb., *Rh. gonoclada* Urb., *Rh. rostrata* Urb., *Tetrasiphon jamaicensis* Urb., *Schaefferia ephedroides* Urb., *Elaeodendron Ehrenbergii* Urb.

Die Bearbeitung der *Sapotaceae* (p. 95—176) von L. Pierre und I. Urban umfasst folgende Gattungen: *Achras* (1), *Calocarpum* (1), *Lucuma* (12), *Pouteria* (2), *Paralabatia* (1), *Labatia* (2), *Micropholis* (36), *Sideroxylon* (6), *Dipholis* (9), *Bumelia* (17), *Chrysophyllum* (9), *Oxythece* (2), *Mimusops* (12). Neu beschrieben werden folgende Arten: *Lucuma Urbani* Pierre, *L. Stahliana* Pierre, *L. martinicensis* Pierre, *Micropholis mucronata* Pierre, *M. achradoformis* Pierre, *M. Eggersiana* Pierre, *M. truncata* Pierre, *M. Balata* Pierre, *M. discolor* Pierre, *M. dominicensis* Pierre, *M. rigida* Pierre, *M. compta* Pierre, *M. Martiana* Pierre, *M. Glazioviana* Pierre, *Sideroxylon quadriloculare* Pierre, *S. portoricense* Urb., *S. jamaicense* Urb., *S. domingense* Urb., *Dipholis pallens* Pierre et Urb., *D. lanceolata* Pierre, *D. Bellonis* Urb., *D. Sintenisiana* Pierre, *D. domingensis* Pierre et Urb., *Bumelia Grisebachii* Pierre, *B. Purdiaei* Urb., *B. Eggersii* Pierre, *B. Krugii* Pierre, *B. Picardae* Urb., *Chrysophyllum Eggersii* Pierre, *Ch. Picardae* Urb., *Oxythece fabrilis* Pierre, *Mimusops Wrightiana* Pierre, *M. Grisebachii* Pierre, *M. jamaicensis* Pierre..

Aus der monographischen Bearbeitung der westindischen *Olacaceae* von I. Urban (p. 177—187) ist als Resultat von allgemeinem Interesse hervorzuheben, dass die Blüten der Gattung *Schoepfia* fast durchweg dimorph sind und zwar heterostyl bei einer weitgehenden Differenzierung auch in den übrigen Blütenteilen. Die aufgeführten

Gattungen sind *Schoepfia* (7), *Ximenia* (1), *Heisteria* (1). Neu beschrieben sind folgende Arten: *Schoepfia arenaria* Britton, *Sch. multiflora* Urb., *Sch. Harrisii* Urb.

Dann folgt (p. 188—211) die Bearbeitung der Gattung *Erythroxylon* von O. E. Schulz. Von den aufgeführten 22 Arten sind die folgenden neu: *E. longipes* O. E. Schulz, *E. suave* O. E. Schulz, *E. impressum* O. E. Schulz, *E. oxycarpum* O. E. Schulz, *E. incrassatum* O. E. Schulz, *E. pedicellare* O. E. Schulz.

In den „Compositarum genera nonnulla" von I. Urban (p. 212—286) werden folgende Gattungen behandelt: *Mikania* (24), *Baccharis* (13), *Pinillosia* (1), *Heptanthus* (3), *Tetranthus* (2), *Lantanopsis* (2), *Salmea* (6), *Verbesina* (8), *Pectis* (18). Die Namen der neu beschriebenen Species sind: *Mikania brachycarpa* Urb., *M. Troyana* Urb., *Baccharis haitiensis* Heering, *Pectis brachycephala* Urb., *P. linearifolia* Urb., *P. martinicensis* Urb., *P. portoricensis* Urb., *P. multiceps* Urb., *P. brevicaulis* Urb., *P. pusilla* Urb.

Der Rest des Bandes (p. 287—531) ist ausgefüllt von den Diagnosen der „Nova genera et species," von denen im folgenden die Namen aufgeführt worden mögen: *Arundinaria haitiensis* Pilger, *A. microclada* Pilger, *Zephyranthes cubensis* Urb., *Z. Eggersiana* Urb., *Gymnosiphon jamaicensis* Urb., *G. Fawcettii* Urb., *Piper nigrinodum* C.DC., *P. latilimbum* C.DC., *Peperomia Fawcettii* C.DC., *P. Buchii* C.DC., *P. Bakerii* C.DC., *P. barbata* C.DC., *P. penicillata* C.DC., *P. turfosa* C.DC., *P. subbracteiflora* C.DC., *Pilea alpina* Urb., *P. intermedia* Urb., *P. Christii* Urb., *P. Duchassaingii* Urb., *P. mornicola* Urb., *P. setigera* Urb., *P. phaeocarpa* Urb., *P. cephalophora* Urb., *P. Wilsoni* Urb., *P. Wullschlaegelii* Urb., *P. saxicola* Urb., *P. geminata* Urb., *P. impressa* Urb., *P. palustris* Urb., *P. tobagensis* Urb., *P. pumileoides* Urb., *P. Valenzuelae* Urb., *P. Richardi* Urb., *P. caribaea* Urb., *P. Dussii* Urb., *P. dispar* Urb., *P. tenuicaulis* Urb., *P. Buchenavii* Urb., *P. striata* Urb., *P. filipes* Urb., *P. lobulata* Urb., *P. diandra* Urb., *Boehmeria jamaicensis* Urb., *B. Ehrenbergiana* Urb., *Dendropemon subsessilis* Urb., *Phoradendrum crenulatum* Urb., *Ph. fici* Urb., *Ph. haitiense* Urb., *Dendrophthora brachystachya* Urb., *Coccoloba pungens* Urb., *C. Picardae* Urb., *C. caribaea* Urb., *Iresine domingensis* Urb., *Portulaca brevifolia* Urb., *P. martinicensis* Urb., *P. venezuelensis* Urb., *P. Milleri* Urb., *Cleome Christii* Urb., *C. Wrightii* Urb., *C. Sloanei* Urb. *Morisonia Johnstonii* Urb., *Alchemilla domingensis* Urb., *Prunus acutissima* Urb., *Licania Cruegeriana* Urb., *L. biglandulosa* Griseb., *Hirtella jamaicensis* Urb., *H. multiflora* Urb., *Rourea cubensis* Urb., *R. sympetala* Urb., *Pithecolobium Alexandri* Urb., *Cassia Buchii* Urb., *C. adenosperma* Urb., *Peltophorum Suringari* Urb., *Swartzia trinitensis* Urb., *Ormosia jamaicensis* Urb., *Lonchocarpus Broadwayi* Urb., *L. patens* Urb., *Erythrina Berteroana* Urb., *Mucuna Fawcettii* Urb., *Galactia Buchii* Urb., *G. synandra* Urb., *Canavalia microsperma* Urb., *Rhynchosia Gundlachii* Urb., *Oxalis Eggersii* Urb , *Castelia macrophylla* Urb., *Alvaradoa haitiensis* Urb., *Trichilia polyneura* Urb., *Phlebotaenia portoricensis* Urb., *Phyllanthus caribaeus* Urb., *Croton Buchii* Urb , *C. chaetodus* Urb., *Argithamnia oblongifolia* Urb., *Acalypha Alexandri* Urb., *A. pruinosa* Urb., *Euphorbia paucipila* Urb., *E. gymnadenia* Urb., *E. batabanensis* Urb., *E. dorsiventralis* Urb., *E. Gundlachii* Urb., *E. Helenae* Urb., *E. troyana* Urb., *E. gymnonota* Urb., **Grimmeodendron** Urb. **nov. gen.** *Euphorbiacearum, G. jamaicense* Urb., *Buxus Muelleriana* Urb., *Comocladia undulata* Urb., *Maytenus crassipes* Urb., *Schaefferia obovata* Urb., *Poraqueiba rhodoxylon* Urb., *Allophylus pachyphyllus*

Radlk., *Zizyphus rhodoxylon* Urb., *Rhamnidium jamaicense* Urb., *Colubrina Berteroana* Urb., *Carpodiptera floribunda* Urb., *Triumfetta excisa* Urb., *T. vincentina* Urb., *Abutilon inclusum* Urb., *A. Picardae* Urb., *A. haitiense* Urb., *Sida antillensis* Urb., *S. troyana* Urb., *Pavonia punctata* Urb., *Hibiscus Eggersii* Urb., *Ouratea Jaegeriana* Urb., *O. elegans* Urb., *Clusia Plukenetii* Urb., *C. stenocarpa* Urb., *C. Picardae* Urb., *Chrysochlamys caribaea* Urb., *Rheedia Bakeriana* Urb., *Hybanthus Wrightii* Urb., *H. portoricensis* Urb., *H. caribaeus* Urb., *Xylosma Fawcettii* Urb., *Samyda acuminata* Urb., *Psidium albescens* Urb., *Calyptranthes impressa* Urb., *C. discolor* Urb., *C. nodosa* Urb., *Eugenia megalocarpa* Urb., *E. amplifolia* Urb., *E. polyneura* Urb., *Tetrazygia ovata* Cogn., *Miconia multiglandulosa* Cogn., *M. Buchii* Cogn., *Pachyanthus ovatus* Cogn., *P. cordifolius* Cogn., *P. glaber* Cogn., *Mecranium puberulum* Cogn., *Sciadophyllum troyanum* Urb., *Gilibertia brachypoda* Urb., *Tiedemannia Bakeri* Wolff, *Lyonia Stahlii* Urb., *Vaccinium Sintenisii* Urb., *Thibaudia Krugii* Urb. et Holrold, *Jacquinia macrantha* Urb., *Ardisia troyana* Urb., *A. rosea* Urb., *Wallenia corymbosa* Urb., *W. calyptrata* Urb., *Mimusops excisa* Urb., *Buddleia domingensis* Urb., *Aspidosperma domingense* Urb., *Strempeliopsis arborea* Urb., *Tabernaemontana ovalifolia* Urb., *T. amblyocarpa* Urb., *Echites breviflora* Urb., *E. Rugeliana* Urb., *E. Picardae* Urb., *Prestonia tobagensis* Urb., *Metastelma Northropiae* Schltr., *M. jamaicense* Schltr., *Ipomoea plicata* Urb., *I. Krugii* Urb., *I. tenuifolia* Urb., *I. nematophylla* Urb., *I. sphenophylla* Urb., *Cordia Harrisii* Urb., *C. troyana* Urb., *C. Nashii* Urb. et Britton, *C. Sauvallei* Urb., *C. Grisebachii* Urb., *C. leptoclada* Urb. et Britton, *Rochefortia acrantha* Urb., *Tournefortia conocarpa* Urb., *Heliotropium Eggersii* Urb., *H. dichroum* Urb., *H. haitiense* Urb., *H. sphaerococcum* Urb., *Verbena domingensis* Urb., *Lantana microcarpa* Urb., *Callicarpa cubensis* Urb., *Aegiphila obtusa* Urb., *Solanum troyanum* Urb., *S. Grundlachii* Urb., *S. Schulzianum* Urb., *Cestrum violaceum* Urb., *C. domingense* O. E. Schulz, *C. sphaerocarpum* O. E. Schulz, *Brunfelsia splendida* Urb., *B. membranacea* Urb., *Scrophularia Eggersii* Urb., **Wunschmannia** (*W. staminea* Urb., = *Bignonia staminea* Lam.) Urb., **nov. gen.** *Bignoniacearum, Tabebuia obovata* Urb., *Tecoma Brittonii* Urb., *Gesneria Harrisii* Urb., *G. alpina* Urb., *G. sphaerocarpa* Urb., *G. Fawcettii* Urb., *Psilanthele jamaicensis* Lindau, *Rondeletia amplexicaulis* Urb., *R. ligulata* Urb., *Casasia longipes* Urb., *C. piricarpa* Urb., *Basanacantha portoricensis* Urb., *Hamelia papillosa* Urb., *Catesbaea microcarpa* Urb., *Guettarda multinervis* Urb., *G. Prenleloupii* Urb., *G. saxicola* Urb., *Machaonia Ottonis* Urb., *M. pauciflora* Urb., *M. trifurcata* Urb., *Erithalis Harrisii* Urb., *Phialanthus jamaicensis* Urb., *Psychotria troyana* Urb., *P. siphonophora* Urb., *P. dolichantha* Urb., *P. manna* Urb., *Mitracarpus Bakeri* Urb., *Lobelia Harrisii* Urb., *Eupathorium Dussii* Urb., *E. Dolphini* Urb., *E. gracilipes* Urb., *E. plicatum* Urb., *E. calcicolum* Urb., *Chaenocephalus venosus* Urb., *Ch. lobatus* Urb., *Anastraphia Buchii* Urb., *Pilea Brittoniae* Urb., *Capparis stenosepala* Urb., *Fagara rhodoxylon* Urb., *Linociera Bakeri* Urb. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Koźniewski, T. et **L. Marchlewski.** On the conversion of phyllotaonine into phytorhodines. (Bull. intern. Ac. Sc. Cracovie. 4. p. 247—261. 1908.)

Verff. zeigen das Allophyllotaonin unter dem Einfluss von Säuren bei höherer Temperatur in Substanzen übergeht, die identisch

sind mit den von Willstädter und Mieg entdeckten Phytorhodinen wie wesentlich aus den ausführlichen spektroskopischen Untersuchungen hervorgeht. Diese Umwandlung von Alkachlorophyll in die genannten Substanzen erfolgt in zwei Stufen, deren erste die Bildung von Phyllotaonin bildet. Phyllotaonin und Allophyllotaonin sind Substanzen, die ihren Muttersubstanzen viel näher stehn, als die Phytorhodine. Eine besonders hervortretende Differenz besteht in dem Verhalten von Phyllotaonin und den Phytorhodinen gegen Alkalien bei höherer Temperatur. Während Phyllotaonin das beste Ausgangsmaterial für die Darstellung von Phylloporphyrin ist, erzeugen die Phytorhodine jene Substanz nicht, wenn sie mit Alkalien unter Druck auf 200° erhitzt werden.

Grafe (Wien).

Marchlewski, L. et **S. Piasecki.** A simple method for preparing phylloporphyrine. (Bullet. intern. Ac. Sc. Cracovie. 3. p. 127—129. 1908.)

Die beste Methode zur Darstellung von Phylloporphyrin bestand bisher im Erhitzen von Phyllotaonin mit alkoholischer Lauge unter Druck. Verff. zeigen, dass diese langwierige und kostspielige Darstellungsweise auf folgende Art vereinfacht werden kann: Eine starke Rohchlorophyllösung wird mit gesättigter wasseriger Barythydratlösung gefällt. Zum gewaschenen Niederschlag wird allmählich konzentrirte Schwefelsäure gefügt; dadurch wird das Baryum an Schwefelsäure gebunden und der Farbstoff frei. Das Filtrat wird zur Trockene verdampft, in alkoholischer Lauge gelöst und im Autoklaven erhitzt. Durch Behandlung mit Salzsäure in bestimmter Weise, deren genaue Angabe in der Originalarbeit eingesehen werden möge, wird das Phylloporphyrin erhalten. Grafe (Wien).

Nestler, A., Die hautreizende Wirkung der *Primula mollis* Hook. und *Pr. Arendsii* Pax. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXVIa. p. 468—475. 1908.)

Primula mollis Hook. besitzt wie die ihr nahestehende *Primula obconica* Hance Drüsenhaare, die ein stark hautreizendes Sekret absondern. Gegen das Sekret ist (bei entsprechender Versuchsanordnung) kein Mensch immun. Somit zeigen alle zur Pax'schen Sektion „*Sinenses*" gehörenden Formen die physiologische Wirkung der Hautreizung.

Die Gartenhybride *Primula Arendsii* Pax, deren Eltern die nicht hautreizende *Pr. megascaefolia* Boiss. und die hautreizende *Pr. obconica* Hance sind, wirkt hautreizend in derselben Stärke wie *Pr. obconica*. O. Damm.

Personalnachricht.

Dr. **Marie C. Stopes** has been appointed Lecturer on Palaeobotany in the University of Manchester.

Ausgegeben: 30 März 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 14. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Kindermann, V., Die Verbreitungsmittel der Pflanzen in ihrer Beziehung zum Standorte. (32. Jhrber. deutsch. Staatsrealschule in Karolinenthal [Böhmen] für 1907/08. Prag. p. 3—34. 1908.)

An ausgewählten Beispielen zeigt der Verfasser, dass sich wirklich auch im Baue der Vermehrungsorgane und deren Verbreitungsart gewisse Beziehungen zum Standorte konstatieren lassen, wobei auch eigene Untersuchungen und Beobachtungen verwertet werden.

Zuerst bespricht Verfasser den Wald, dann das Hochgebirge, den Sumpf und das Wasser, schliesslich die Epiphyten. Namentlich im Kapitel: die Ursachen der Schwimmfähigkeit treten des Verfassers Experimente deutlich hervor. Er teilt folgendermassen ein: I. Das Schwimmvermögen bedingt durch grosse luftführende Hohlräume: a. Der Luftraum befindet sich zwischen Samenkern und Schale (*Iris pseudacorus*); b. Der Luftraum befindet sich zwischen Samen und Perikarp (*Triglochin palustre, Hydrocharis, Nuphar luteum*); c. Der Luftraum liegt zwi-

schen Frucht und Brakteen (wasserliebende *Gramineen* z. B. *Phragmites, Leersia oryzoides* und *Carex*-Arten); d. Luftraum zwischen Same und Arillus (*Nymphaea alba*). II. Schwimmfähigkeit durch ein eigenes Schwimmgewebe bedingt (*Peucedanum, Sparganium, Menyanthes, Oenanthe fistulosa, Lycopus exaltatus*). III. Haarförmige Bildungen als Ursache der Schwimmfähigkeit (*Epilobium palustre, Phragmites, Typha*). IV. Schwimmfähigkeit bedingt durch die äussere Gestalt und Beschaffenheit der Verbreitungsmittel (*Ranunculus reptans, Polygonum*-Arten, *Myosotis palustris, Stachys palustris, Cirsium palustre, Heleocharis palustris* im Gegensatze zu Kolpin Ravn, *Butomus, Gratiola officinalis*).

Sehr eingehend sind Untersuchungen über die Dauer der Schwimmfähigkeit. Viele Wasserpflanzen sind bloss schwimmfähig, bei anderen kommen noch andere Einrichtungen zur Verbreitung z. B. Kletterorgane (*Leersia, Heleocharis, Scirpus, Limnanthemum, Epilobium* und *Typha*.)

Bezüglich der Gelegenheitsepiphyten kommt Verf. zu folgendem Resultate: Bedeutendes Uebergewicht der Windfrüchtler, 71.43⁰/₀, Verbreitung durch Tiere nur 28.57⁰/₀; viele Pflanzen haben keine deutliche Ausrüstung für den Transport auf den erhöhten Standort, daher muss an einen Zufall gedacht werden. Manche Arten haben aber eine gewisse Fähigkeit für die Lebensweise auf erhöhten Standorten und bei diesen ist das Verhältnis gerade ein umgekehrtes: Windfrüchtler nur 25⁰/₀, Verbreitung durch Tiere 75⁰/₀.

Hat man es nun immer bei der Wechselbeziehung zwischen dem Standorte und der Ausbildung der Verbreitungsmittel mit einer Anpassung zu tun? Da ergibt sich eine grosse Mannigfaltigkeit: 1. Die zweckmässigen Einrichtungen wurden wirklich gezüchtet; 2. Unter den einwandernden Pflanzen fand eine Auswahl in bestimmter Richtung statt (Ueberwiegen der anemochoren Arten im Hochgebirge); 3. Die Beschaffenheit der Verbreitungsmittel war die Grundbedingung für die Besetzung des neuen Standortes, also eine präexistierende Eigenschaft (Epiphyten). 4. Die Ausrüstungen sind an anderer Stelle unter anderen Verhältnissen entstanden und haben jetzt am neuen Standorte eine neue Nutzanwendung gefunden (Schwimmfähigkeit der Samen bedingt durch haarige Anhängsel.) 5. Die Beschaffenheit der Verbreitungsmittel ist eine Anpassung, die unter dem Einflusse gewisser Agentien aus bereits vorhandenen Eigenschaften gezüchtet wurde (Myrmekochorie, Schwimmgewebe.)

Matouschek (Wien).

Linsbauer, K., Ueber den Geotropismus der *Aroideen*luftwurzeln. (Flora. IC. p. 173—177. 1908.)

Verf. wendet sich gegen Gaulhofer (Wiener Akademie CXVI), der gegen seine Arbeit (Flora XCVII) verschiedene Einwände erhoben hat. Die Einwände beruhen nach Linsbauer zum Teil auf Missverständnissen. In den Ergebnissen stimmen beide Autoren mit einer Ausnahme überein. Die Ausnahme betrift die Beobachtung Gaulhofers, dass die ageotropischen Haftwurzeln zuweilen positiv geotropisch reagieren.

O. Damm.

Sorauer, P., Beitrag zur Analyse rauchbeschädigter Pflanzen. II. (Landw. Jahrb. p. 673—711. mit 3 Taf. 1908.)

Bei den Prozessen über Rauchschäden an Waldbäumen wird der Fichte die grösste Aufmerksamkeit zu Teil, weil sich bei ihr

die Einflüsse saurer Gase am schönsten bemerklich machen. Ein sicheres Urteil über die Schädigungsursache lässt sich jedoch nur gewinnen, wenn die individuelle Reaktionsfähigkeit des Baumes gegenüber den Raucheinflüssen, sowie die Veränderungen berücksichtigt werden, welche die gesunde, normale Fichtennadel bis zu ihrem natürlichen Tode, oder bei Eintritt eines vorzeitigen Todes infolge ungünstiger Witterungs- und Standortsverhältnisse durchläuft.

Unter diesen Gesichtspunkten zeichnet Verf. zunächst das Bild der gesunden, jugendlichen, dann der erwachsenen Nadel, die den Höhepunkt ihrer Entwicklung im Juli erreicht. „Hierbei machen sich sehr aber beachtenswerte Unterschiede je nach dem individuellen Ernährungszustande des Zweiges geltend," die bei der Beurteilung von Rauchschäden in Erwägung zu ziehen sind. „Man kann sich vor Täuschungen nur bewahren, wenn man Zweige von gleichem Alter, gleicher Kräftigkeit der Entwickelung und gleicher Beleuchtung miteinander vergleicht. Auch müssen die Schnitte in gleicher Höhe einer jeden Nadel entnommen werden und zwar „am besten aus der Mittelregion derselben." Die Kräftigkeit eines Zweiges giebt sich schon in der Stellung der Nadeln zur Achse kund, je kräftiger ein Zweig ernährt ist, desto mehr stehen die Nadeln allseitig um die Achse herum, bei schwächlicherer Entwicklung mehr zweizeilig. Je nach dem Alter, der Gesundheit und Kräftigkeit der Nadeln vollzieht sich auch der Prozess der Stärkebildung und -Lösung verschieden schnell. Die Stärkebildung der vorjährigen Nadeln erreicht im April und Mai ihren Höhepunkt, bei schwachwuchsigen Individuen erst im Juni. Je kräftiger die Nadeln, desto schneller geht auch die Stärkelösung vor sich, so dass im August, namentlich aber im September in den alten Nadeln kaum noch Stärke vorhanden ist; bei schlecht ernährten, kränkelnden Exemplaren kann sie sich bis in den Winter hinein erhalten. Aus der mehr oder weniger schnellen Entstärkung der Nadeln kann mithin kein Schluss auf den Einfluss saurer Gase gezogen werden.

Eine vollständige Umwandlung erfährt der Zellinhalt alljährlich beim Eintreten des winterlichen Zustandes. Bei dem langsamen natürlichen Ausleben der Nadeln beginnt der Chlorophyllkörper allmälig zu zerfallen, der Zellinhalt verarmt unter Bildung tropfiger Ausscheidungen, sog. „Restkorper".

Wieder andere Bilder zeigen die Nadeln von Bäumen die durch Dunkelheit, durch anhaltende, stagnierende Nässe oder grosse Dürre zu leiden haben. Das langsame Vertrocknen der Nadeln stellt sich als ein Verhungern dar, während bei schnellem Vertrocknen, wie es bei plötzlicher Freistellung und scharfer Sonnenwirkung zustande kommt, kein langsames Ausleben der Zellen stattfindet, sondern ein Absterben derselben mit verhältnissmässig reichem Inhalt. Der Farbenton und der Querschnitt der Nadeln erscheinen in diesem Falle den Bildern der durch schweflige Säure getödteten Nadeln sehr ähnlich, nur ist bei den SO_2 Nadeln der rotgelbe Farbenton intensiver. Das Absterben unter Wasser kennzeichnet sich ebenfalls als ein Verhungrungsprozess, bei dem die Pflanze, „trotz des Aufenthaltes der Krone in der freien Luft und trotz des Genusses des vollen Sonnenlichtes nicht neues plastisches Material zu bilden vermag, sondern ihren Zellinhalt veratmet." Das Absterben erfolgt von unten nach oben, während bei den Säureschäden, solange nicht Bodenvergiftung vorliegt, der umgekehrte Fall die Regel ist. Bei der Resinose, die sich durch mehr oder weniger reichlichen Harzerguss äussert, ist zu un-

terscheiden die gefährliche chemische Resinose, ein die ganze Pflanze umfassendes Allgemeinleiden, das in der Regel mit dem Tode des Individuums endet, von der akuten Resinose, einem lokalen Schmelzungsprozesse der Gewebe, der durch verschiedenartige äussern Eingriffe unter bestimmten Witterungsverhältnissen hervorgerufen werden kann und meist nur einzelne Teile zu töten pflegt.

Unter den Veränderungen durch industrielle Einflüsse nehmen die Beschädigungen durch schweflige Säure die erste Stelle ein. Als ihr Hauptmerkmal erscheint eine mehr oder weniger scharfe Rötung der Nadeln in grosser und gleichmässiger Ausdehnung und schneller Nadelabwurf, so dass in manchen Fällen nur noch ein- und zweijährige Nadeln und Zweige zu finden sind. Es zeigen sich auch hierbei ungemein verschiedene anatomische Bilder, „weil ausser Dauer und Stärke der säuerhaltigen Rauchpflanzen auch alle lokalen Verschiedenheiten und der Artcharakter der Pflanzen selbst mitsprechen." Je langsamer und gleichmässiger die das Gas enthaltenden Effluvien über die Fichte hinstreichen, desto langsamer verändert sich der Zellinhalt. Wenn grosse Mengen des Gases periodisch einwirken, tritt der Tod der Nadel schnell ein. Der Zellinhalt hat keine Zeit, sich aufzuleben, er stirbt in seiner Gesamtheit ab und daher ist es charakteristisch für akute Säurebeschädigingen, dass die Zellen des Nadelfleisches ihren Inhalt grösstenteils behalten. Derselbe trocknet der Wandung auf, so dass sich kein Unterschied mehr zwischen dem gebräunten oder gelbbraun erscheinenden Inhalt und den gelb, grungelb bis rotbraun verfärbten Wandungen erkennen lässt. Es entsteht das Bild eines Maschenwerks aus anscheinend leeren Zellen mit verdickten, gequollenen Wandungen. Der Austrocknungsprozess geht meistens von den Spaltöffnungen aus, die Längsseiten der Nadeln sinken von den Spaltöffnungsreihen aus ein und dadurch kommt eine eigenartige „Pantoffelform" des Nadelquerschnittes zustande. „Das Hervortreten des reichen, deutlich in seiner Differenzierung bei Quellungsmitteln sich kenntlich machenden Inhaltes unterscheidet das Absterben durch schweflige Säure von allen anderen Todesarten", besonders auch von dem in der Verfärbung am nächsten stehenden Vertrocknen durch Sonnenhitze und Trockenheit, wo der Zellinhalt spärlicher und grösstenteils indifferenziert erscheint.

Bei den Schädigungen durch Salzsäure zeigen sich dagegen erheblichere Unterschiede in den Veränderungen des Zellinhaltes sowohl wie bei der Verfärbung der Nadeln, die mehr schmutzig braun bis schwarzbraun erscheinen. Das Vertrocknen der Nadel erfolgt bei der Salzsäure langsamer aber intensiver als bei schwefliger Säure. Die Salzsäurenadel, deren Zellinhalt mehr im Zelllumen verbleibt und nachher unregelmässig hautartig der Wandung anliegt, sinkt zu beiden Seiten der Mittelrippe sehr stark zusammen, so dass flügelartige Bilder zustande kommen.

Im Anschluss hieran werden dann noch die Veränderungen durch Einwirkungen von Brom, Fluor und Asphaltdämpfen besprochen, die zu Verwechselungen mit Schwefliger Säure führen können, sowie Schädigungen durch Waldbrand und Ammoniakdämpfe.

Das Ergebniss seiner Untersuchungen fasst Verf. dahin zusammen, dass die mikroskopische Analyse allein nicht genügt, um Urteile über Rauchbeschädigungen abzugeben, sondern dass dazu die gemeinsame Arbeit des Botanikers und des Chemikers gehört.

„Die Grösse des Schädens hängt nicht direkt von der Menge

der aufgenommenen Gifte ab, sondern erstens von der Art ihrer Einwirking (ob chronisch oder akut), zweitens von dem Entwicklungs- und Ernährungszustande der Pflanzen selbst und drittens von den lokal mitwirkenden Nebenumständen, wie z. B. Witterungs- und Standortsverhältnissen." „Zur Gewinnung eines sicheren Urteils ist daher auf die Probeentnahme des Untersuchungsmaterials die grösste Aufmerksamkeit zu richten."

Als wichtigstes Hilfsmittel bei den Prozessen empfiehlt Verf. den sog. „Fangpflanzenbau" und wiederholt zum Schluss seinen früher gemachten Vorschlag, ständige Rauchkommissionen für begrenzte Bezirke, z. B. Provinzen zu bilden. H. Detmann.

Sorauer, P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten. (Dritte vollständig neubearbeitete Auflage in Gemeinschaft mit Prof. Dr. G. Lindau und Dr. Reh herausgegeben von Prof. Dr. Paul Sorauer. Berlin, Paul Parey, 1909. II. Bd. Die Pflanzlichen Parasiten, bearbeitet von G. Lindau, Lief. 8 bis Schluss. I. Bd. Die nicht parasitären Krankheiten, bearbeitet von P. Sorauer, Lief. 7 bis Schluss.)

In unserer vorigen Besprechung hatten wir erwähnt, dass Lindau bis zu den *Uredineen* gekommen war. Es wird nunmehr diese Familie eingehend behandelt und die hauptsächlichsten Gattungen werden systematisch gruppiert, die zahlreichen Beschädigungen der Kulturpflanzen durch die Rostpilze vorgeführt und namentlich den Getreiderosten und ihrer Bekämpfung besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Von den beigefügten Abbildungen erwähnen wir ausser einer Tafel über Getreideroste den Hexenbesen der Weisstanne; besonders nützlich dürfte die synoptische Tafel der Rostpilze sein.

Kürzer behandelt nun der Verf. die folgenden Familien der *Basidiomycetes* und wendet sich dann zu der grossen Gruppe der *Fungi imperfecti*. Den Schluss bilden die parasitischen Algen und die Flechten, soweit sie als Schädiger der Kulturpflanzen in Betracht kommen. Nach den kryptogamen Parasiten folgen nun die phanerogamen Schmarotzer. Ein fünfter Abschnitt ist der Bekämpfung und Verhütung der durch Pilze verursachten Krankheiten gewidmet. Eine Anzahl Nachträge dient zur Ergänzung des dargebotenen Materials; der Band schliesst mit Namen- und Sachregister und einem Verzeichniss der Abbildungen.

Wenn wir die gesamte Arbeit überschauen, bemerken wir eine gewisse Ungleichheit in der Behandlung des Materials insofern, als die ersten Abschnitte ausführlicher behandelt sind als die letzten.

Dieser bedauerliche Umstand findet seine Erklärung in einer Stelle der Vorrede zum ersten von Sorauer behandelten Bande, der nunmehr auch abgeschlossen vorliegt. Der Herausgeber sagt, dass er und seine Mitarbeiter die schwierige Aufgabe zu lösen hatten, „das Material in einem vor der Bearbeitung kontraktlich festgesetztem Umfange zur Darstellung zu bringen. Während der Bearbeitung sahen wir uns vor die Entscheidung gestellt, entweder den ganzen Stoff in knapperer Form als wir ursprünglich in Aussicht genommen, vorzuführen, oder einzelne Kapitel ausführlicher zu bearbeiten und andere wesentlich kürzer zu fassen. Wir wählten den letzteren Weg; indem wir die uns am wichtigsten scheinenden Abschnitte eingehend behandelten, diejenigen Gruppen aber, die schon in anderen Werken eine genügende Bearbeitung gefunden, entsprechend einengten."

Von den noch mit erwünschter Ausführlichkeit behandelten Abschnitten dieses ersten Bandes erwähnen wir im Anschluss an die Besprechung der früher erschienenen Hefte zunächst aus dem Kapitel über übermässige Luftfeuchtigkeit noch die Erscheinungen der Gelbsprenkelung, die Hautkrankheit der *Hyazinthen* und das Glasigwerden der *Kakteen*, denen ebenso wie bei den Intumescenzen eigene Untersuchungen des Verf. zugrunde liegen.

Wir werden auch bei der Besprechung des übrigen Inhaltes uns vorwiegend an diejenigen Abschnitte halten, in denen der Verf. mit eigenen Untersuchungen hervortritt. Zu diesen gehören zunächst anatomische Studien über die Hagelbeschädigungen, welche namentlich das Getreide betreffen, und aus denen die inneren Verletzungen der getroffenen Pflanzenteile deutlich ersichtlich sind. Es erklärt sich daraus das Auftreten von Folgekrankheiten nach Hagelschlägen. In dem Kapitel über elektrische Entladungen finden sich anatomische Original-Abbildungen, welche die Unterschiede zwischen Blitz- und Frostwunden an Nadelhölzern dartun. Von praktischer Bedeutung sind die Beschädigungen der städtischen Baumpflanzungen und die Wirkungen von Streublitzen bei Feld- und Weinkulturen. Bei der in Aussicht stehenden Erweiterung der Elektrokultur wird bei derer Behandlung auch auf die Nachteile derselben hingewiesen.

Wir kommen nun zu dem Hauptarbeitsgebiete Sorauers, nämlich den Studien über die Folgen von Wärmemangel. Infolge dieser Studien ist der Verf. zu einer eigenen Auffassung in dieser Beziehung gelangt. Er zeigt nämlich, dass neben den chemischen Veränderungen die mechanischen Gewebestörungen zu berücksichtigen sind. Letztere erlangen dadurch wesentlich ihre Bedeutung, dass sie die Ursache für eine grosse Anzahl von Nachkrankheiten sind, die man bisher gewohnt war, anderen Ursachen zuzuschreiben. In dieser Beziehung ist hervorzuheben die Entstehung von Frostblasen und die kammartige Zerschlitzung an Blättern. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die inneren Verletzungen, die durch Frost sowohl beim jungen Getreide, wie bei dem ausgewachsenen Helme hervorgerufen werden, und wir erkennen, wie äusserlich unbeschädigt erscheinende Organe schon innere Verletzungen haben können, die unter Umständigkeiten zur Kahlährigkeit führen. Bei den Bäumen wird neben den Frostspalten, Frostbeulen und Frostwurzeln der Entstehung der Frostlinie gedacht und dann wendet sich der Verf. zu den inneren Zerklüftungen des Achsenkörpers. Hierbei beanspruchen die Experimente des Verf. besondere Aufmerksamkeit, weil sie die Erklärung für das oft verhängnissvolle Auftreten von lockerem Parenchymholz innerhalb der normalen prosenchymatischen Gewebemassen liefern. In dem Abschnitt über den Krebs der Bäume, in dem sich sehr zahlreiche anatomische Abbildungen finden, werden Erscheinungen beschrieben, die bisher von keiner anderen Seite beobachtet worden sind. Ausser dem Kirschenkrebs lernen wir Krebsgeschwülste an *Spiraea* und *Rubus* kennen. Von besonders praktischer Bedeutung dürfte der Rosenkrebs sein. Eine andere bisher noch nicht beobachtete Erscheinung sind die durch Frost hervorgerufenen Sprengungen der Kutikulardecke an Blättern, wodurch notwendigerweise Eingangspforten für Pilzbesiedelungen geschaffen werden. Dem praktischen Bedürfniss der Baumzüchter trägt der Verf. durch eine Aufzählung der durch die Erfahrung festgestellten frosthärteren Obstsorten Rechnung.

In dem Kapitel über Wärmeüberschuss finden sich Originalbe-

obachtungen über Sonnenbrand an Blüten und Früchten und im Anschluss daran werden neue Krankheitserscheinungen behandelt, wie das Fehlschlagen bei der Blumenzwiebeltreiberei und bei der Ananaskultur. Ein Abschnitt schildert das Glasigwerden der Orchideen.

Eine neue Krankheitsgruppe stellt der Verf. unter der Bezeichnung „Enzymatische Krankheiten" zusammen. Nach seiner Ansicht beruhen eine grosse Anzahl krankhafter Störungen auf einer Verschiebung der enzymatischen Funktionen. Soweit die bisherigen Studien einen Einblick gestatten, glaubt er, die Arbeitsleistungen der Enzyme darin charakterisieren zu sollen, dass ein Teil derselben, die namentlich in den jungen Organen vorhanden sind, ausser bei der Lösung der Reservestoffe bei dem Aufbau von Neubildungen ihre besondere Verwendung finden, während andere den Niederschlag der Reservestoffe begünstigen. In der jährlichen Entwickelung einer jeden Pflanze folgt normalerweise auf den Prozess der Lösung des Reservematerials und der Neubildung von Organen (vegetative Periode) eine Zeit, in welcher Reservestoffe niedergeschlagen werden, um später bei der Frucht- und Samenbildung Verwendung zu finden (Sexualperiode). Wenn nun durch äussere Verhältnisse in der Dauer oder Wirksamkeit dieser Perioden eine Verschiebung in der Weise eintritt, dass in der mit einer Ruhezeit des Organs verbundenen Periode die Ansammlung von Reservestoffen nicht oder nur unvollkommen erfolgen kann, dass also die Zeit der jugendlichen Entwickelung abnorm verlängert wird, dann stellen sich mannigfache Störungen ein. Diese abnorme Erhaltung des Jugendzustandes, zu der Wärmemangel, Wasserüberschuss, Stickstoffüberschuss, übermässiges Beschneiden u. s. w. Veranlassung geben können, sieht Verf. als die Ursache einer grossen Gruppe von teilweise übertragbaren Krankheitserscheinungen an. Er rechnet dazu die chronischen Formen der Gummosis und Resinosis, die Albicatio, die Mosaikkrankheit des Tabaks, die Schrumpfkrankheit der Maulbeerbäume, die Serehkrankheit des Zuckerrohrs, peach yellow u.s.w.

Ebenfalls auf Grund vielfacher eigener Studien wird der Abschnitt über den Einfluss schädlicher Gase behandelt. Es werden die Erfahrungen über die Einwirkung von Schwefliger- und Salzsäure, von Ammoniak, von Theer- und Asphaltdämpfen durch experimentelle Studien vervollständigt, und durch anatomische Abbildungen erläutert. Im Anschluss daran findet sich auch eine bisher nicht vorhandene Zusammenstellung über die schädlichen Wirkungen von Kulturverhältnissmitteln, also z. B. die durch Düngemittel oder Anstreichmittel hervorgerufenen Störungen.

Den Schluss bildet der Abschnitt über die Wunden, in dem der Verf. seine bereits in der zweiten Auflage veröffentlichten Studien wiederholt und verweitert. Diese mehrfach bei neueren Arbeiten unberücksichtigt gebliebenen Studien betreffen den Ringelschnitt, die Schälwunden, das Biegen, Drehen und Einschnüren der Achsen und die verschiedenen Veredelungsformen. Hier finden wir eine grosse Anzahl anatomischer Tafeln, welche zum Verständniss der mannigfachen Gewebeänderungen wesentlich beitragen. Auch der Abschnitt über Zweig- und Blattstecklinge wird durch mehrfache Abbildungen vervollständigt.

Wir begnügen uns mit der einfachen Aufzählung der Abschnitte, in denen der Verf. eigene Studien niedergelegt oder eigene neue Ideen zum Ausdruck gebracht hat und glauben damit das Buch genügend der Beachtung empfohlen zu haben. H. Detmann.

Belonowski, G., Ueber die Produkte des *Bacterium coli commune* in Symbiose mit Milchsäurebacillen und unter einigen anderen Bedingungen. (Biochem. Ztsch. VI. p. 251. 1907.)

Besonders in Anbetracht der Bestrebungen Metschnikoffs, dem Genusse von saurer Milch als eines Mittels Eingang zu verschaffen, welches die Darmfäulnis herabsetzt und dem Darmkanal neue Bakterien zuführt, die unbedingt als dem Organismus nützliche Bakterien betrachtet werden können, bemühte sich Verf. den Einfluss des Vorhandenseins von Milchsäurebakterien auf den einen der Erreger der im Darmkanal vor sich gehenden Gärungsprozesse, das *B. coli commune,* zu erforschen. Als Milchsäurebakterien verwendete er den *Bac. lactis acidi* und den Bacillus der bulgarischen Sauermilch (Yourgourt). Er fand, dass in Mischkulturen der genannten Milchsäurebakterien und des *Bact. coli* das Vorhandensein von Milchzucker im Nährsubstrat (Pepton-Bouillon) einen starken Einfluss auf die Stoffwechselprodukte ausübte: die Peptonspaltung, und gleichzeitig damit die Indol- und Phenolbildung, wurde bedeutend herabgesetzt. Diese Erscheinung glaubt er in der Bildung der reichlichen Mengen flüchtiger und nicht flüchtiger Säure, besonders Milchsäure, erblicken zu sollen, denn das Vorhandensein von kohlensaurem Kalk im Ueberschuss steigerte den Peptonzerfall.

Bredemann (Marburg).

Kemp. Ueber Versuche, aus Gärungsstühlen den *Granulobacillus saccharobutyricus* zu züchten. (Cbl. für Bakt. I. Abt. XLVIII. p. 54. 1908.)

Verf. wollte untersuchen, ob die in Gärungsstühlen so auffallend häufig auftretenden ovalen sowie zitronen- und spindelförmigen sich mit Jod dunkelblau färbenden Mikroorganismen mit dem *Clostridium butyricum* Prazmowskis identisch seien, wie Nothnagel 1884 vermutet hatte. „Zur Feststellung der Identität wurde verlangt, dass die gezüchteten Mikrobien in Form und Gestalt den im Stuhle gefundenen ähnelten, auf Jodzusatz die Granulosereaktion gaben, auf kohlenhydrathaltigen Nährböden Gas bildeten und Buttersäure erzeugten." (Diese wenigen Punkte dürften doch wohl zur Feststellung der Identität nicht genügen, ganz abgesehen davon, dass ein sicherer Nachweis der Identität mit dem Prazmowskischen Organismus schon aus dem Grunde nicht möglich ist, weil der letztgenannte dazu zu unvollkommen beschrieben ist, wahrscheinlich nicht in Reinkultur vorgelegen hat, und weil endlich eine Kultur desselben nicht mehr existiert, sodass ein zum sicheren Identitätsnachweis nötiger experimenteller Vergleich zwischen ihm und anderen Formen nicht mehr erbracht werden kann. Weshalb bemüht man sich immer wieder, die Identität eines „Granulosebildenden Buttersäurebakterium" gerade mit diesem nur noch historisches Interesse besitzenden Prazmowskischen Organismus erbringen zu wollen? Ref.)

Die Bemühungen des Verf. führten denn auch zu keinem Resultat, er züchtete aus Gärungsstühlen mit Hülfe des Beijerinckschen Anreicherungsverfahrens einige anaerobe glykogenbildende Buttersäurebakterien in Reinkultur, die Aehnlichkeiten mit solchen Bakterien aufwiesen, die er durch dasselbe Verfahren aus Erde isoliert hatte. Den wirklichen Nachweis der Identität dieser Bakterien untereinander oder mit den ähnlichen beweglichen Butter-

säurebakterien Grassbergers und Schattenfrohs konnte er nicht erbringen, wie das ja auch bei solchen wenig eingehenden Untersuchungen nicht anders zu erwarten ist. Bredemann (Marburg).

Klimenko, W. N., *Bacillus aterrimus tschitensis.* (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 1. 1907.)

Beschreibung eines sporenbildenden, ein braun-schwarzes Pigment erzeugenden Bacillus, der von dem „schwarzen Kartoffelbacillus" von Biel und Lunt und dem *Bac. lactis niger* Gorini verschieden zu sein scheint. Bredemann (Marburg).

Klotz, M., Zur Bakteriologie des Yoghurts. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 392. 1908.)

Verf. kann die Angaben Guerbets (Compt. Rend. 1906) und Führmanns (Ztschr. für Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel 1907) über die Bakterienflora der türkischen Sauermilch, welche Angaben mit den Ergebnissen in Widerspruch stehen, zu denen alle anderen Autoren gelangten, gleichfalls nicht bestätigen; er erklärt den Widerspruch, in dem die bakteriologischen Ergebnisse dieser beiden Autoren zu allen anderen einschlägigen Arbeiten stehen, aus dem Materiale, auf dem sie ihre Studien aufbauten.

Bredemann (Marburg).

Kruyff, E. de Die Lebensgeschichte von *Myxococcus javanensis* sp. n. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 385. 1908.)

Kurze Beschreibung eines neuen aus Stalldünger isolierten Myxobakteriums.

„Bildet runde, manchmal etwas längliche, ungestielte Sporenkörper von 70 bis 100 μ Durchmesser von hellroter Farbe. Sporen rund, dickwandig, Durchmesser 1.6 μ. Gewöhnlich in Ketten von 2 bis 3 Stück vereinigt. Die Bakterien sind immer zu sich in der Art der Mycetozoen-Plasmodien langsam über die Agarfläche bewegenden Pseudoplasmodien vereinigt. Wächst gut auf neutralem Nährboden verschiedener Zusammensetzung." Optimaltemperatur 25 bis 29°, auch bei 40° bilden sich noch Fruchtkörper. Bei der Keimung der Sporen wird die Sporenmembran vom Keimstäbchen nicht durchbrochen, sondern die Spore streckt sich einfach und wächst so direkt zum Stäbchen heran. Die Teilung der Stäbchen soll analog der der gewöhnlichen Bakterien sein. Eigenartig ist die Sporenbildung: das Stäbchen teilt sich durch Zwischenwände in 2 bis 3 Teile und jeder Teil wird zu einer Spore, die noch lange vereinigt bleiben und so Ketten von 2 bis 3 Stück bilden.

Bredemann (Marburg).

Kürsteiner, J., Beiträge zur Untersuchungstechnik obligat anaerober Bakterien, sowie zur Lehre von der Anaerobiose überhaupt. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XIX. p. 1. 1907.)

Im ersten Teile behandelt Verf. die Untersuchungstechnik der „Obligat Anaeroben." Er gibt zunächst eine sehr ausführliche historische kritische Uebersicht über die wichtigsten bekannten Isolierungs- und Kulturverfahren und prüft alsdann die Methoden von Burri und von J. H. Wright experimentell auf ihre Anwendungs- und

Leistungsfähigkeit. Beide Methoden erwiesen sich als ausserordentlich einfach, bequem und sicher arbeitend. Die Methode von R. Burri in vereinfachter Form ist folgende: Man sterilisiert starke Glasröhren von der Grösse der gewöhnlichen Reagenzröhrchen, die an beiden Enden mit Wattepfropfen verschlossen sind, im Heissluftschranke, ersetzt den einen Watteverschluss durch einen sterilen Gummistopfen, beschickt das Röhrchen mit dem in einem andern Röhrchen vorher verflüssigten und geimpften Nährboden und lässt den Inhalt durch Einstellen in kaltes Wasser erstarren. Nach erfolgter Entwicklung der Kolonien wird der Gummistopfen entfernt, der Agarcylinder herausgleiten lassen und mittels Fliesspapier abgetrocknet. Dann wird der Agarcylinder mit sterilem Messer in Scheiben von 1—2 mm Dicke zerschnitten, diese in eine sterile Petrischale übertragen und durch einen Schnitt in der Richtung der abzuimpfenden Kolonie gespalten, ohne die Kolonie mit dem Messer zu berühren.

Die von Burri modifizierte Methode von J. H. Wright zur Züchtung der Anaeroben in flüssigen Nährböden ist folgende: gewöhnliche starke Reagenzgläser werden mit nicht entfetteter Watte verschlossen, sterilisiert und mit dem flüssigen Nährboden beschickt. Die sterile nicht entfettete Wattebausch wird nach der Impfung des ausgekochten flüssigen Nährbodens abgeflammt, das verkohlte aus dem Glase herausragende Ende abgeschnitten und ziemlich weit in das Glas hineingestossen. Auf diesen sterilen Wattepfropf wird dann ein entfetteter hygroskopischer Wattebausch gestossen, man tränkt ihn mit je 1 ccm 20°/₀ige Pyrogallollösung und 20°/₀ige Kalilauge und verschliesst das Glas sofort mit einem mit Wasser befeuchteten Gummistopfen. Diesen selben Verschluss benutzte Verf. auch mit bestem Erfolge für das anaerobe Plattenverfahren: er nahm die Röhre entsprechend weiter und führte in den unteren Teil derselben einen kleinen als Platte dienenden Glastrog ein, der mit dem festen Nährboden beschickt wurde. Die gute Brauchbarkeit dieser Methode wies Verf. mit Hülfe der Leuchtbakterien nach, das Leuchten verschwand in der Nährlösung nach $^3/_4$ bis 2 Stunden, in Strichkulturen nach spätestens 72 Stunden und auf Platten je nach der Schichthöhe des Nährbodens nach $1^1/_2$ bis 6 Stunden.

Der II. Teil ist der Lehre von der Anaerobiose gewidmet. Verf. gibt zunächst wieder eine historische Uebersicht der verschiedenen Anschauungen. Die experimentellen Versuche bringen den Nachweis der Unhaltbarkeit der Beijerinck'schen Theorie von der Mikroaerophilie. Verf. bemühte sich völlig sauerstofffreies Impfmaterial in völlig sauerstofffreies Nährmedium zu übertragen; er erreichte dies durch sein mehrteiliges Zuchtrohr, seitlich aneinander geschmolzene Reagenzgläser, die bis zu einer gewissen Höhe mit Nährlösung beschickt wurden. Nachdem das erste Röhrchen mit der zu prüfenden Bakterienspezies geimpft war, wurde die Sauerstofffreiheit entweder durch den oben skizzierten Wright'schen Verschluss allein, oder schneller durch vorherige Einimpfung aerober Bakterien erreicht. Als Reagens auf Sauerstofffreiheit dienten wieder die Leuchtbakterien. Sobald der Sauerstoff verschwunden war, wurde durch Neigen des Röhrchensystemes aus dem ersten in das zweite und nach einigen Tagen in das dritte Röhrchen übergeimpft u. s. f. Auf diese Weise prüfte Verf. den *Bac. putrificus* und *tetani,* den „bewegl. Buttersäurebacillus" von Grassberger und Schattenfroh (in 16er Reihen), den sog. unbeweglichen Buttersäurebacillus und den *Bac. asterosporus* (in dreizehner Reihen). In allen Fällen trat normale Entwicklung in allen Gläschen der Reihe ein, womit be-

wiesen war, dass „es Wesen gibt, die sich bei dauerndem Ausschluss freien Sauerstoffs normal entwickeln können". (Ref. prüfte die Angaben betr. den *Bac. asterosporus* nach und fand ebenfalls, dass ein Minimum der Sauerstoffspannung für die Sporenkeimung und Sporenbildung dieser Spezies nicht existiert (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XXII), ebenso auch nicht für den *Bac. amylobacter* A. M. et Bredem., der wohl mit dem beweglichen Buttersäurebacillus identisch sein dürfte.) Bredemann (Marburg).

Mühlens, P. und **Löhe.** Ueber Züchtungsversuche der *Spirochaete pallida* (Cbl. für Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 487. 1908.)

Verff. berichten über ihre Züchtungsversuche mit *Spirochaete pallida* in der Tierbauchhöhle mit der Säckchenmethode, auf verschiedenen festen und flüssigen Nährböden und in Kapillaren, die alle ebenso wie die zahlreichen mühevollen Züchtungsversuche anderer Autoren ein negatives Resultat hatten.

Bredemann (Marburg).

Perotti R., Ueber die Dicyandiamidbakterien. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XXI. p. 200. 1908.)

In Anschluss an seine früheren Arbeiten über die chemischen und physiologischen Eigenschaften des „Kalckstickstoffes" untersuchte Verf. die Wirkung, welche einige Bodenkulturen auf das Dicyandiamid ausüben, welcher Körper bekanntlich aus dem Calciumdicyanamid sehr leicht durch Polymerisation entsteht. In der 0,1 bis 0,2°/₀ Dicyandiamid und 0,5°/₀ Dextrose enthaltenden Nährlösung trat nach Infektion mit Gartenerde eine üppige Entwickelung von verschiedenen Bakterienformen auf. Mit 4 von diesen wurden Versuche über die Zersetzung des Dicyandiamids in Nährlösung angestellt. Leider gibt sich Verf. nicht die Mühe, seine Bakterien, mit denen er operierte, auch nur einigermassen zu diagnosticieren, sodass wieder kein Mensch weiss, mit welchen Sorten er seine Versuche anstellte, deren Resultate infolgedessen ohne grösseres Interesse sein dürften. Die Bakterien verminderten in der Kulturflüssigkeit nur den Prozentgehalt an Dicyandiamid etwas, ohne Ammoniak zu bilden, also: „das Dicyandiamid ist — entgegen der Behauptung von Nepiani (welcher allmählige Mineralisierung durch Bakterien gefunden hatte, Ref.) — unfähig, einer fermentativen Wirkung zu unterliegen". (! Ref.) Vegetationsversuche in mit Dicyandiamid gedüngten sterilen oder mit den 4 Bakterien geimpften Böden gaben keine verschiedenen Resultate. Verf. glaubt daher schliessen zu dürfen, dass die Mikroorganismen (alle? Ref.) bei der Stickstoffernährung der mit Dicyandiamid gedüngten Ackerpflanzen keine direkte Bedeutung haben. Bredemann (Marburg).

Preisz, H., Ueber Varietäten des abgeschwächten Milzbrandvirus. V. M. (Cbl. für Bakt. 1. Abt. XLVII. p. 585. 1908.)

Verf. hatte früher (s. Ref. in Bd. 107, p. 628, 1908 dieser Zschr.) mitgeteilt, dass die Virulenz des Milzbrandbacillus (*Bac. Anthracis*) engstens zusammenhängt mit dessen Fähigkeit, Kapseln zu bilden. Bei der Abschwächung des Bakteriums geht die Fähigkeit der Kapselbildung — auch auf künstlichen Agar-Nährböden — mehr und mehr verloren. Wenn Verf. nun einen hochvirulenten Stamm bei hoher Temperatur abschwächte, so zeigte es sich, dass nach einer gewissen

Zeit aus dieser Kultur die verschiedensten Varietäten entstanden waren, die auch ihrer Virulenz nach sich höchst verschieden verhielten. Die Fähigkeit der Sporenbildung blieb unabhängig von dem Grade der Virulenz entweder erhalten oder verschwand und zwar besonders bei den virulenten Varietäten. Aus diesem Grunde wurden Gemische solcher Varietäten bei der Fortzüchtung auch oft allmählig avirulent, da mangels der Sporenbildung die virulenten Varietäten ausstarben. Man muss daher, um gleichmässig wirksame Kulturen des abgeschwächten Milzbrandbacillus zu erhalten, die verschiedenen Varietäten aus einer Kultur kulturell sondern und einzeln auf ihre Virulenz und ihre Sporenbildungsfähigkeit prüfen. „So wie die Virulenz seitens des Bacillus auf jenem Schutze beruht, den die Kapsel dem Bacillus gegenüber den Wehrkräften des tierischen Organismus gewährt', und so wie ferner der avirulente Bacillus zufolge Mangels der Kapselbildung auch im sonst gegen Milzbrand empfänglichen tierischen Körper bald zugründe geht, so ist die Abnahme der Virulenz durch eine quantitative und qualitative Modifizierung der Kapselbildung bedingt".

Bredemann (Marburg).

Rullmann, W., Photogramme von *Crenothrix polyspora* Cohn. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 97. 1907.)

Verf. legt vier Photogramme dieses Organismus vor, welche mit den schematischen Zeichnungen der *Crenothrix*-Vegetationen von Zopf in erfreulicher Uebereinstimmung stehen und die Entwicklung dieses Organismus illustrieren. Bredemann (Marburg).

Smith, E. F. und **C. O. Townsend.** Ein Pflanzentumor bakteriellen Ursprungs. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 89. 1907.)

Verff. züchteten aus an kultivierten Gänseblümchen (*Bellis perennis*) spontan auftretenden Tumoren oder Gallen einen Mikroorganismus, für den sie den Namen *Bacterium tumefaciens* vorschlagen. (wegen der polaren Begeisselung dürfte die Bezeichnung *Bacterium* nicht zutreffend sein. Ref.) Es gelang ihnen mit den erhaltenen Reinkulturen durch Stichimpfungen die Krankheit reichlich und wiederholt künstlich zu erzeugen. Aus so erhaltenen Gallen konnten die Mikroorganismen wieder in Reinkultur isoliert und mit ihnen die Gallen wiederum künstlich erzeugt werden. Die Impfungen hatten stets zu $100^0/_0$ Erfolg, während die Kontrollimpfungen von den Geschwülsten frei blieben. Alte Gewebe erwiesen sich als wenig empfänglich. Es ist interessant, dass der Mikroorganismus nicht nur auf Gänseblümchen, sondern auch an Tabaksstengeln (*Nicotiana Tabacum*), Tomaten- und Kartoffelpflanzen (*Solanum Lycopersicum, S. tuberosum*), Zuckerrüben (*Beta vulgaris*), an *Raphanus* und *Brassica* Tumoren hervorrief. Auch an *Humulus lupulus* und *Prunus Persica* erzeugte das Bakterium Gallen, welch letztere in ihren frühesten Entwicklungsstadien von den Kronengallen des Pfirsichs nicht unterschieden werden können. Verff. neigen daher zu der Ansicht, dass es vielleicht ihr Bakterium sei, welches sowohl die Kronengallen des Pfirsichs (*Prunus persica*), wie die in den Vereinigten Staaten oft beobachteten schädlichen Gallen des Hopfens (*Humulus lupulus*) hervorruft und nicht die Schleimpilze *Dendrophagus globosus,* den Toumey als Erreger der Kronengalle

des Pfirsichs ansah, resp. *Plasmodiophora,* dem Hitchcock die Entstehung der Gallen des Hopfens zuschrieb.

Bredemann (Marburg).

Warmbold, H., Ueber Stickstoffbindung im Ackerboden. (Cbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 121. 1907.)

Verf. nimmt Stellung zu der von Th. Pfeiffer und seinen Mitarbeitern (Mitt. d. landw. Institute d. Univ. Breslau. III. p. 899) an der Arbeit des Verf. „Untersuchungen über die Biologie stickstoffbindender Bakterien" (Landw. Jahrb. 1906. p. 1.) geübten Kritik. Verf. hatte 5 Versuchsreihen beschrieben, in denen roher und steriler durch H_2SO_4 gegen die Aussenluft abgesperrter Boden bei verschiedenen Temperaturen auf die Veränderungen im N-Gehalte bei längerem Stehen beobachtet wurde. Drei von diesen blieben in ihrem Stickstoff-Gehalt unverändert, in zweien jedoch beobachtete er sowohl im rohen wie im sterilen Boden Stickstoffbindung, letztere Beobachtung steht in Uebereinstimmung mit früheren Befunden von Alfred Koch. Pfeiffer konnte diesen Befund nicht bestätigen, er fand sogar einen kleinen N-Verlust. Wiederholungen, die von Warmbold mit demselben Boden, den er zu seinen früheren Versuchen benutzte, jetzt anstellte, ergaben ebenfalls einen kleinen N-Verlust. Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass er nicht behauptet habe, dass unter den angegebenen Umständen eine N-Anreicherung immer zu erwarten sei, sondern dass er in seiner Arbeit einfach die Tatsache festgestellt habe, dass in den 5 Versuchsreihen zweimal eine solche N-Zunahme stattgefunden habe, dass Fehler und Schwankungen der Analyse sie nicht vorgetäuscht haben können.

Weiter kann Verf. der Auffassung Pfeiffers nicht zustimmen, dass N-Bestimmungen im Boden durchgehend grössere Abweichungen zeigen, als er in seiner früheren Arbeit erhielt und dass die für seine Untersuchungen angenommene Fehlergrenze von 0,002% zu niedrig bemessen sei. Er zeigt an der Hand einer Reihe von Analysen, dass die in Göttingen von versch. Analytikern ausgeführten Bestimmungen in ihren Maximaldifferenzen hinter den in Breslau ausgeführten um ein mehrfaches zurückbleiben, und dass die bessere Uebereinstimmung erreicht wurde, ohne den in der Literatur hier und da angedeuteten Weg zu beschreiben „von jeder Probe wurden die Analysen sehr oft wiederholt, bis sich mindestens 4 übereinstimmende Resultate zeigten." Bredemann (Marburg).

Rossmässler, E. A., Flora im Winterkleide. 4. Aufl. bearbeitet von H. Kniep, mit einer Biographie Rossmässlers von K. G. Lutz. (8⁰. XXII, 126 pp. mit 1 Porträt, 3 Tafeln und 62 Textfig. Leipzig, Verlag von W. Klinkhardt. Preis 4 M. 1908.)

In dem langen seit dem ersten Erscheinen von Rossmässler's Buch verflossenen Zeitraum hat sich ein bedeutender Aufschwung der Biologie vollzogen und ist eine durchgreifende Wandlung in der Fragestellung, mit der die Forschung an die Organismen herantritt, eingetreten, infolge deren auch die Freude an der Natur und das Interesse für deren Studium an veränderte Bedingungen geknüpft erscheint. Dem hat der Herausgeber der vorliegenden neuen Auflage in entsprechender Weise Rechnung getragen nicht sowohl durch eine wesentliche Vermehrung in der Zahl der beschriebenen

Pflanzen, als vielmehr vor allem durch Einschaltung biologischer und physiologischer Betrachtungen und durch besondere Betonung entwicklungsgeschichtlicher Gedanken. Wesentlich verändert ist auch die Gesamteinteilung; nach einer die Lamarck'sche und Darwin'sche Lehre kurz schildernden Einleitung werden in je einem besonderen Kapitel die Algen, Pilzen, Flechten, Moose, Farnpflanzen und Blütenpflanzen behandelt. Möge das Buch, dessen schöne illustrative Ausstattung noch besonders hervorgehoben sei, auch in der neuen Ausgabe dazu beitragen, den Sinn und die Freude für die Schönheiten der Natur und das Interesse am Naturstudium in immer weiteren Kreisen zu erhalten und zu erwecken.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Schmidt, I., Ueber die Vegetation der Insel Röm. (Verhandl. naturwiss. Ver. Hamburg. 3 Folge XV [1907] p. 75—80. 1908.)

Die Insel Röm, die nördlichste der deutschen nordfriesischen Inseln, lässt nach Bodenbeschaffenheit und Vegetation vier Zonen unterscheiden, die sich von Norden nach Süden durch die ganze Insel erstrecken, nämlich:

1. Die Kulturzone, die den östlichen Rand der Insel bildet und auf der allein sich menschliche Siedlungen finden; ihre Breite beträgt durchschnittlich 1 km, der Boden ist überwiegend leichter Sandboden, doch sind an der Küste vielfach Wiesenflächen marschartigen Charakters vorgelagert. Kulturgewächse sind Roggen, Hafer und Kartoffel, im Norden, wo der Ackerboden besserer Art ist, auch Gerste; die Unkrautflora stimmt im wesentlichen mit der auch sonst auf sandigen Aeckern sich findenden überein.

2. Die Heidezone, deren Breite von 2½ km im Süden bis zu 3 km nach Norden zunimmt und deren Boden überwiegend aus alten Dünen besteht, daher einen reichen Wechsel zwischen Tal und Höhe aufweist. Die Pflanzendecke besteht in der Hauptsache aus *Calluna vulgaris,* daneben auch aus *Vaccinium uliginosum* und *Empetrum nigrum* als reichlich auftretenden Charakterpflanzen. Ausserdem entwickelt sich sowohl auf den alten Dünen wie auch in den Niederungen eine reiche Flora, deren Zusammensetzung sich aus der vom Verf. mitgeteilten Aufzählung ergibt.

3. Das Gebiet der Wiesenzone, zu der auch die im Osten der Insel vorgelagerten Marschflächen gerechnet werden, wird überwiegend als Weideland benutzt. Unter den die Pflanzendecke in erster Linie zusammensetzenden Gräsern sind *Agrostis alba, Festuca thalassica* und *F. distans*, stark durchsetzt von *Iuncus Gerardi* und *I. compressus,* vorherrschend, doch treten dort, wo der Boden höher gelegen und nicht allen Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, auch andere nicht halophile Arten auf. Auch hier zählt Verf. eine Reihe von bemerkenswerten Begleitpflanzen auf.

4. Die Strandzone, welche den grossen breiten Rand der Westküste umfasst und besonders an der nordwestlichen Ecke noch fortwährend anwächst, zeigt drei verschiedene Stufen: die keine Spur von Vegetation aufweisenden Flugsanddünen, die dicht mit *Hordeum arenarium* und *Calamagrostis arenaria* bewachsenen Strandgräserdünen und die Heidedünen.

Zum Schluss werden einige Angaben über die Geschichte der botanischen Erforschung der Insel mitgeteilt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Spribille, F., Kleiner Beitrag zur Flora der Kreise Schildberg und Jarotschin. (Zeitschr. d. naturwiss. Abt. Deutsche Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XV. Jahrg. H. 1. p. 1—6. 1908.)

Verf. berichtet über eine Exkursion, die er im Oktober 1907 nach den südlicher gelegenen Gegenden der Provinz Posen unternommen, um die Umgebungen von Schildberg und Zerkow auf das Vorkommen von Brombeeren zu untersuchen. Die Untersuchung ergab zwar nichts vollkommen Neues, wohl aber eine Reihe neuer Standorte für mehrere schon früher in der Provinz beobachtete Formen, welche, z. T. unter Hinzufügung von kritischen Bemerkungen, vom Verf. aufgezählt werden. Anhangsweise werden noch einige Beobachtungen über sonstige vom Verf. bei seiner Exkursion beobachtete bemerkenswerte Phanerogamen mitgeteilt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Spribille, F., Neue Standorte schlesischer Rubi aus dem Jahre 1906. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IL [1907], p. 189—199. 1908.)

Die vom Verf. im Jahre 1906 in verschiedenen Gegenden Schlesiens durchgeführten *Rubus*-Forschungen ergaben nicht nur neue Standorte schon bekannter Formen und die Auffindung von Formen, die für die Flora von Schlesien neu sind, sondern förderten in Gestalt der vom Verf. hinzugefügten kritischen Bemerkungen die gegenseitige Abgrenzung und systematische Bewertung älterer Formen und führten zur Aufstellung einer ganzen Reihe von neuen Formen, deren ausführliche Beschreibung ebenfalls mitgeteilt wird.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Spribille, F., *Rubus Pfuhlianus* nov. sp. (Zeitschr. d. naturwiss. Abt. Deutsche Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen. XV. Jahrg., H. 1. p. 20—23. 1908.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Rubus Pfuhlianus* Spribille nov. spec. eine im Walde bei Gondek (Kreis Schrimm, Prov. Posen) von Pfuhl entdeckte, früher vom Verf. zu *R. chaerophylloides* gezogene neue Art, welche zu den *Apiculati* Focke gehört. Besonders hervorgehoben werden die Unterschiede der neuen Art von *R. serpens* Wh., über dessen Umgrenzung und systematische Stellung Verf. sich ebenfalls ausspricht.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ulbrich, E., Ueber die Vegetationsverhältnisse der nördlichen Niederlausitz. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IX. [1907] p. 147—158. 1908.)

Die Schilderungen des Verf. beziehen sich hauptsächlich auf die Umgegend von Jamlitz bei Lieberose in der nördlichen Niederlausitz. Indem Verf. seine Wanderungen durch dieses Gebiet schildert, wird die Vegetation der verschiedenen Oertlichkeiten unter Hervorhebung floristisch besonders bemerkenswerter Funde nach ihrer landschaftlichen Physiognomie und floristischen Zusammensetzung anschaulich zur Darstellung gebracht. Eine besonders charakteristische Erscheinung im Waldgebiet der nördlichen Niederlausitz bilden die zahlreichen oft ganz kleinen Moore und Fenne;

der Charakter der Flora zeigt eine Mischung von Arten, wie sie in der eigentlichen Mark verbreitet sind, mit solchen, die für die Flora der eigentlichen Niederlausitz charakteristisch sind.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Herzog, J., Ueber die Inhaltsstoffe der *Rhizoma Imperatoriae.* (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 414. 1908.)

Durch Erschöpfen der Meisterwurz (*Rhizoma Imperatoriae*) mit Benzol erhielt Verf. in einer Ausbeute von etwa 1⁰/₀ rein weisse Kristalle, die volle Uebereinstimmung mit dem von Erdmann entdeckten Oxypeucedanin zeigten. Dieser Körper ist in der *Imperatoria*-Wurzel, als deren hauptsächlichster Inhaltsstoff das Ostruthin gilt, in dieser Menge noch nie gefunden worden. Weitere Untersuchungen sollen folgen, besonders auch darüber, ob vielleicht von dem Alter oder der Lagerung der Droge die Art der Inhaltsstoffe abhänge und ferner darüber, ob die Angabe richtig ist, dass das Oxypeucedanin auch in dem Wurzelstocke von *Peucedanum officinale,* welche bisweilen nicht genügend von *Imperatoria* unterschieden sind, vorkommt. Bredemann (Marburg).

Herzog, J. und **V. Hâncu.** Zur Kenntnis des Pimpinellins. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 402. 1908.)

Verff. fassen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen folgenderweise zusammen: Die Wurzel von *Pimpinella saxifraga* L. liefert in einer Menge von etwa 0,5⁰/₀ einen kristallinischen Rohstoff, dessen hauptsächlichster, wenn nicht einziger Bestandteil das Pimpinellin ist. Ein zweiter einheitlicher Stoff konnte aus dem Rohprodukt nicht isoliert werden. Das reine Pimpinellin stellt lange, glänzende, weise Nadeln vom Schmp. 119° dar, es besitzt die Formel $C_{13}H_{10}O_5$ und zersetzt sich bereits durch die Einwirkung des Lichtes unter Gelbfärbung. Es ist mit grösster Wahrscheinlichkeit als ein Lakton anzusehen, es enthält im oben angenommenen Molekül zwei Methoxylgruppen. Durch Oxydation entsteht aus dem Pimpinellin eine Säure, die bei 212—220° schmilzt, eine dreibasische Säure zu sein scheint und gewisse Aehnlichkeit mit Phtalsäure zeigt. Die Zusammensetzung der Pimpinellinformel und die Ueberführung des Pimpinellins in eine der Phtalsäure ähnliche Säure führt zu der Vermutung, dass das Pimpinellin ein Naphtalinderivat ist.

Bredemann (Marburg).

Personalnachricht.

Der Abteilungsvorsteher am Bot. Inst. u. Garten der Univ. Kiel a. o. Prof. Dr. **W. Benecke** hat einen Ruf a. d. Univ. Bonn als Nachfolger von Prof. **G. Karsten** erhalten.

Gestorben: am 13. Februar Sir **George King,** früher Direktor des Botan. Amtes in Indien, im 69. Lebensjahre.

Ausgegeben: 6 April 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 15. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Prof. Dr. Ch. Flahault.	**Prof. Dr. Th. Durand.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 15.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Voigt, A., Lehrbuch der Pflanzenkunde. III. Teil Anfangsgründe der Pflanzengeographie. Nebst einer Geleitschrift „Die Pflanzengeographie in den botanischen Schulbüchern." (Hannover, Hahn'sche Buchhandl. 371 pp. Mit 44 Abb. 1908.)

Der vorliegende dritte Teil von des Verf. Lehrbuch (über Teil I vergl. das Referat in Bot. Cbl. CVIII. p. 513) füllt eine grosse Lücke, die bisher in der Literatur von botanischen Lehrbüchern für höhere Schulen vorhanden war, in anerkennenswerter Weise aus. Denn wie Verf. in der Geleitschrift durchaus zutreffend ausführt, sind alle vorhandenen Schulbücher auf pflanzengeographischem Gebiete recht inhaltsarm, vor allem in Bezug auf die heimischen Dinge und namentlich nach der ökologischen Seite hin; und schlimmer als diese Vernachlässigung noch ist die Tatsache, dass manche von jenen Büchern, wie aus der vom Verf. aufgeführten Blütenlese hervorgeht, schiefe Darstellungen und sogar grobe Fehler in nicht geringer Zahl enthalten; vor allem gilt das von Büchern

jener Richtung, die zwar durch ihre „biologischen" Betrachtungen zuerst einen blendenden Eindruck machen, jedoch keine wissenschaftliche Beleuchtung vertragen. Verf. hat nun in seinem vorliegenden Buch, das den Charakter einer ökologisch-pflanzengeographischen Heimatskunde trägt, eine ausserordentliche Fülle von Stoff verarbeitet, der zwar im Rahmen der heute gültigen Lehrpläne nur zu einem kleinen Teil bewältigt werden kann, wodurch aber das Buch ein Hilfmittel für die Schüler wird, die im Unterricht bezw. auf Unterrichtsausflügen begonnenen Beobachtungen selbständig zu wiederholen, zu ergänzen und zu erweitern. Massgebend für den Verf. ist der Gesichtspunkt, dass gerade der hier behandelte Stoff am besten geeignet ist, die biologische Ausbildung der Schüler zu fördern und dass es hierbei vor allem darauf ankommt, eine auf eigener unmittelbarer Anschauung beruhende genauere Kenntnis der heimischen Pflanzenwelt zu vermitteln. Im letzten Teil sind ausserdem die ausländischen Kulturpflanzen mit berücksichtigt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Usteri. A., Studien über *Carica Papaya* L. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 484—495. 1907.)

Der Fruchtknoten von *Carica Papaya* besteht aus 10 und nicht, wie viele Autoren annehmen, aus 5 Carpellen. Der Solms'schen Annahme, dass die heute bekannten *Carica*-Formen — Forma *Correae,* Forma *Ernstii,* weibliche Form, *Forbesii*-Form, rein männliche Form — durch Kreuzung aus verschiedenen zentralamerikanischen Arten hervorgegangen seien, vermag Verf. nicht zuzustimmen. Er wendet erstens dagegen ein, „dass man die Formen zu einer fast lückenlosen Reihe zusammenstellen kann, wobei die Sprünge von einer Art zur andern nicht gerade sehr gross sind; zweitens ist die Forma *Forbesii* einmal von Solms aus Samen einer *Correae* gezüchtet worden."

Von den verschiedensten Formen steht *Correae* am tiefsten. Es scheint dem Verf., dass sich die phylogenetische Entwicklung in folgender Weise vollzogen hat: 1. Hypothetische Zwitterform. ⤜→ 2. *Correae*form. ⤜→ 3. *Ernstii*form. ⤜→ 4. Heutige weibliche und männliche Form.

Die *Correae*-Zwitter sind, wie bereits Solms vermutete, kleistogam. Dass ausserdem die Bestäubung durch Colibris erfolge (Solms), bestreitet Verf. Er hat Colibris nur an männlichen Blüten gesehen; die weiblichen Blüten enthalten auch keinen Nektar. Es steht aber fest, das Kleistogamie nicht die einzige Art der Bestäubung ist.

Bei seinen histologischen Untersuchungen fand Verf. in keinem einzigen Entwicklungsstadium des Embryosackes einen Pollenschlauch angedeutet. Er vermutet daher, dass sich die Samen von *Carica Papaya* parthenogenetisch entwickeln. „Man sieht sehr häufig normal ausgebildete Früchte, die keinen einzigen Samen enthalten." Um Parthenokarpie kann es sich hierbei nicht handeln, da alle Versuche mit Blüten, bei denen die Bestäubung verhindert wurde, negativ ausfielen. „Es muss also wohl doch ein Reiz von aussen auf die Ovarien wirken, um sie zur Entwicklung zu bringen." Verf. vermutet, dass der Ascomycet *Plowrightia,* dessen Sporen bezw. Mycel er häufig auf den Narben fand, hierbei im Spiele sei. Doch sind alle in dieser Richtung angestellten Versuche bisher negativ verlaufen. O. Damm.

Burlingame, L. L., The Staminate Cone and Male Gametophyte of *Podocarpus*. (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 164—178. Pls. 8—9. 1908.)

The forms studied were *Podocarpus totarra Hallii, P. nivalis* and *P. elongata*. All show two prothallial cells, which may or may not divide. As many as eight prothallial cells may be derived from these two primary ones. A stalk cell and a body cell, differing little from each other in appearance, lie side by side, but it was not determined whether both might produce male cells. At the time of shedding, there are a number of cells or free nuclei in the pollen grain. The number of chromosomes is 12 in the gametophyte and 24 in the sporophyte.

No attempt is made to locate *Podocarpus* phylogenetically.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Coulter, J. M., The Embryo-sac and Embryo of *Gnetum Gnemon*. (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 43—49. Pl. 7. 1908.)

This paper describes stome stages hitherto lacking in accounts of *Gnetum Gnemon* and corrects some misinterpretations.

The "antipodal tissue" at the base of the embryo-sac belongs to the sporophyte and not to the gametophyte, which at this stage contains only free nuclei.

The fertilized egg elongates like a suspensor and shows both free nuclear division and cleavage walls. The end of the suspensor like structure becomes swollen and both free nuclear divisions and cleavage walls occur until finally a multicellular embryo is organized.

There are two sets of vascular strands in the integument, as in the lower Gymnosperms.

The chromosome numbers are 12 and 24.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Cutting, E. M., On the Meaning of the Various Forms of the Male Gametes in the Pines and allied Conifers. (The New Phytologist, Vol. VII. p. 171—276. 1908.)

The author has examined several pollen-tubes of *Pinus sylvestris* and in all cases found only one cell enclosing two unequal nuclei. Former observations on this and other species of *Pinus* are considered and it is concluded that *P. sylvestris* falls into line with the other species of *Pinus* examined by Miss Ferguson who found unequal male nuclei lying in one cell. It is suggested that the reduction of the male cells is connected with the differentiation of a smaller number of archegonia. An unpublished observation of V. H. Blackman, communicated to the author, is described, in which the pollen-tube was observed to grow down the side of the prothallus for some little distance and then later turn on and penetrate the thallus. It is suggested that this observation "strengthens the view that the ancestors of the Pines at one time possessed a wider distribution of archegonia than they do at present," and also that the variations and inequalities of the male apparatus of the conifers are to be connected with changes in the female apparatus.

V. H. Blackman.

Gates, R. R., A Study of Reduction in *Oenothera rubrinervis.* (Bot. Gazette. XLVI. p. 1—34. 1908.)

The heterotypic mitosis is a reduction division separating whole chromosomes; the homotypic mitosis is an equation division, separating the longitudinal halves of the daughter chromosomes of the heterotypic mitosis. Sometimes the pairing of chromosomes during the heterotypic mitosis fails to take place, and consequently, unpaired chromosomes of a pair will occasionally enter one nucleus. Thus a germ cell would arise lacking both members of this pair. If the chromosomes differ in quality, a series of forms might arise from *Oenothera Lamarckiana,* each lacking some quality of the parent. This would account for the absense of reversions among mutants and for some peculiarities in hybrids between mutants. There is probably a relation between the reduction division in a genus and its variation. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Guillaumin, A., A propos de la transformation des pétales en étamines chez un Lis et d'une feuille anormale de Caoutchouc. (Bull. Soc. bot. Fr. 4e Série. VIII. p. 558—561. av. 2 fig. 1908.)

La première partie de cette note donne la description d'une fleur de *Lilium auratum,* anormale d'abord par la transformation d'un pétale en une lame fendue dont la moitié droite, plus petite, porte deux sacs polliniques. D'autre part un autre pétale enroulé était soudé au sépale voisin et portait aussi deux sacs polliniques, par suite de la transformation d'une moitié en une demi-étamine.

L'androcée ne présentait dans cette fleur que 5 étamines normales, mais on doit admettre que l'étamine absente était représentée par la demi-étamine soudée au pétale mentionné en premier lieu.

Dans la seconde partie, l'auteur décrit une feuille anormale de *Ficus elastica* formée par la soudure de deux feuilles normales, les deux pétioles étant intimement unis et les deux limbes soudés sur plus de dix centimètres de longueur. C. Queva.

Guilliermond, A., Nouvelles recherches sur la cytologie des graines de Graminées. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLV, p. 272—274, 22 juillet 1907.)

Ce n'est que dans les ovaires ayant presque achevé leur transformation en fruit que les granulations métachromatiques commencent à apparaître dans les cellules de l'assise protéique. Dans l'embryon, elles ne se montrent que vers la fin du développement de la graine et plus tardivement que dans l'assise protéique. Dans la graine adulte (Blé, Orge, Maïs, Seigle, Avoine), les cellules à granulations présentent un cytoplasme alvéolaire avec, dans chaque alvéole, plusieurs ou plus souvent un seul granule métachromatique. Les cellules épidermiques du cotylédon se comportent de même que celles du parenchyme, comme des cellules absorbantes, et accumulent des produits de réserve, graisse, amidon, granulations métachromatiques. Elles ne diffèrent des autres cellules du cotylédon que par la présence, dans leur cytoplasme, d'une matière granuleuse, basophile, qui sans doute est en rapport avec la sécrétion diastasique.

Paul Guérin (Paris).

Guilliermond, A., Remarques sur la structure du grain d'aleurone des Graminées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV, p. 768—770, 4 novembre 1907.)

Les vacuoles aleuriques, que l'on observe dans les premières heures de la germination, représentent la place occupée par les globoïdes dissous et la métachromasie de la masse protéique est due à l'imprégnation de la substance dissoute. Vers le quatrième ou cinquième jour, la protéine a entièrement disparu et il ne reste plus que les globoïdes qui peu à peu diminuent de volume, puis se dissolvent totalement entre le sixième et le dixième jour.

Les grains d'aleurone de l'assise protéique différent assez notablement de ceux du cotylédon, en ce qu'ils ne renferment qu'un seul ou rarement deux ou trois gros globoïdes. Le Blé, le Seigle, l'Avoine offrent les mêmes caractères que l'Orge. Dans le Maïs, les grains d'aleurone ne renferment qu'un seul, ou deux, ou trois gros globoïdes.

En somme, les grains d'aleurone des *Graminées* offrent des caractères analogues à ceux du Lupin; ils ne s'en distinguent que par leur moindre richesse en protéine qui ne constitue qu'une légère couche autour des globoïdes, par le moins grand nombre et la plus forte dimension de ces globoïdes, enfin par l'insolubilité de la protéine par la potasse après fixation au Ladowsky ou à l'alcool.

Paul Guérin (Paris).

Fruwirth, Gisevius, Holdefleis, Tschermak und **Störmer.** Pflanzenzüchtung. (Neue Vorträge. Vortragskursus für Pflanzenzüchter. Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. 106 pp. Halle 1908).

Referate über die Gebiete: Blüh- und Fruchtungsvorgänge bei Getreide, Wesen und Bedeutung der Züchtungsarten, Bastardierung bei Getreide, Durchführung der Ausleseverfahren, Einrichtung einer Zuchtwirtschaft. Weiterhin kurze Skizze der Züchtung von Getreide, Rübe und Kartoffel, Besprechung der Gerste und der Samenprüfung an Kontrollstationen. Fruwirth.

André, A., Sur les débuts du développement de la plante vivace comparés à ceux de la plante annuelle. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 1485. 28 décembre 1908.)

L'évolution d'une plante vivace, dans la première année de sa végétation, présente quelques particularités remarquables, tant au point de vue du rapport existant entre le poids de ses divers organes comparés à ceux d'une plante annuelle qu'au point de vue de la distribution des matières salines contenues dans ces organes. André a pris comme type de plantes vivaces le Noyer (racine pivotante) et le Marronnier d'Inde (racine fasciculée). Il arrive aux conclusions suivantes: Une plante vivace se comporte, dans la première et la deuxième année de sa végétation, comme une plante annuelle qui n'a pas atteint le début de sa floraison. Mais le poids absolu de la racine de la plante vivace est beaucoup plus considérable. Les réserves minérales sont très notables, surtout pour la racine; cela tient à la non-utilisation actuelle de ces réserves, l'acide phosphorique étant, parmi les éléments minéraux, celui qui émigre le plus abondamment dans les périodes ultérieures de la végétation.

Jean Friedel.

Bertrand, G., Recherches sur l'influence paralysante exercée par certains acides sur la laccase. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 1121—1131. 1907.)

Les précédentes recherches de l'auteur permettaient d'envisager la laccase comme une combinaison métallique facilement hydrolisable et se dédoublant, par l'action de l'eau, en un composé organique comparable à un acide faible et en hydroxyde manganeux. Cette conception faisait prévoir le rôle défavorable que jouent les acides sur le pouvoir oxydant de la laccase.

Les acides monobasiques, tels que les acides chlorhydrique, formique, acétique, butyrique, benzoïque et lactique arrêtent l'action oxydante de la laccase à la concentration d'une molécule gramme dans 2000 litres d'eau ($^1/_{2000}$ normale ou $^n/_{2000}$).

Les acides bibasiques, tels que les acides sulfurique, oxalique, tartique, produisent les mêmes effets à partir de la dilution $^n/_{2000}$, c'est-à-dire d'une demi-molécule-gramme dans 2000 litres d'eau. Les deux hydrogènes fonctionnels de ces acides s'y comportent donc comme l'hydrogène fonctionnel des acides monobasiques précédents.

Quant aux acides tribasiques, ils ne produisent pas les mêmes phénomènes quand on s'adresse à des dilutions d'un tiers de molécule-gramme dans 2000 litres; l'acide citrique n'arrête l'oxydation qu'à la dose d'une demi-molécule, les acides phosphorique et arsénique à celle d'une molécule, tandis que l'acide borique reste à peu près inactif. L'acide citrique renfermerait donc 2 atomes d'hydrogène actifs, les actifs phosphorique et arsénique n'en possèderaient qu'un seul; des recherches faites en partant des sels acides de potassium correspondants ont confirmé cette manière de voir.

L'hélianthine ou sel de sodium du diméthylaminoazobenzène sulfoné permet de différencier les composés qui agissent sur la laccase de ceux qui restent inactifs; tous les corps qui appartiennent au premier groupe sont en effet acides à l'hélianthine, tandis que les autres restent neutres. Ce fait permet donc d'établir que le degré d'activité chimiquc du radical électro-négatif de la laccase est voisin de celui du diméthylaminoazobenzène sulfoné.

L'action des acides sur la laccase paraît être susceptible de généralisation; d'autres ferments, tels que la tyrosinase et certaines diastases hydrolysantes semblent, en effet, se comporter vis-à-vis des acides d'une manière analogue à celle du ferment de l'arbre à laque. R. Combes.

Brdlik, V., Contrôle quantitatif des travaux sur la chlorophylle. (C. R. Ac. Paris. CXLVII. 23 novembre 1908. p. 990.)

Il est très important de pouvoir introduire un contrôle quantitatif dans les travaux ayant pour objet l'isolement de la chlorophylle pure. Brdlik a obtenu de bons résultats au moyen du spectrophotomètre de König-Martens.

Un contrôle quantitatif très minutieux a montré que l'agitation de solutions alcooliques de chlorophylle avec le benzol, l'évaporation à basse température et le lavage de la chlorophylle brute à froid sont des opérations avantageuses. L'évaporation à température élevée diminue au contraire la proportion de chlorophylle pure.

Jean Friedel.

Brissemoret, A. et R. Combes. Contribution à l'étude du rôle

biologique des quinones. (Soc. Biol. Paris. LXV. 4 décembre 1908. p. 497.)

D'après une précédente note (Soc. Biol. LIX. p. 483), les feuilles vertes de *Juglans regia* renferment du juglon préformé. La tension de vapeur de cette oxynaphtoquinone, très sensible déjà à la température ordinaire, a conduit à chercher si les feuilles de noyer ne volatiliseraient pas du juglon au même titre que l'essence, localisée précisément au voisinage de la quinone. Ces recherches ont donné des résultats négatifs. On constate qu'un grand nombre d'insectes sont attirés par la nervure médiane où ils meurent, vraisemblablement empoisonnés par le juglon. La note se termine par des considérations hypothétiques sur le rôle possible du juglon comme protection contre les insectes.

Dans un numéro suivant du Bulletin de la Société de Biologie R. Combes proteste contre la publication de ce travail, publication faite à son insu. Il n'en confirme pas les conclusions et il se propose de faire connaître ultérieurement les résultats de recherches poursuivies par lui sur ce sujet. Jean Friedel.

Ciamician, G. e G. Ravenna. Sul contegno di alcune sostanze organiche nei vegetali. (Memorie d'Accad. d'Istit. di Bologna. 6. Vol. V. 1907.)

Um die Glucosidbildung bei Pflanzen zu verfolgen, wurden Keimpflanzen von Gartenbohne und Mais 1 g Benzaldehyd, Saligenin, Hydrochinon, Methylsalicylat, Benzylalkohol, Vanillin, Amygdalin, Salicin, Arbutin pro Liter Nährlösung geliefert, oder es wurden die genannten Stoffe in das Pflanzengewebe direkt eingeimpft. Amygdalyn, Salicin und Arbutin werden besser als ihre aromatische Bestandteile ertragen; so starb Mais nach Injektion der letzteren Stoffe innerhalb drei Tage aus, während es bei Impfung der Glucoside vollständig reif wurde, obwohl es bis 3 g Glucosid im Verlauf von zwei Monaten erhalten hatte.

Die aufgenommenen Glucoside werden in der Pflanze hydrolysiert oder sonst wie verbraucht, denn man konnte höchstens ein Viertel der gelieferten Menge wiederfinden. Die ertragenen aromatischen Stoffe, wie Salicyl- und Benzylalkohol verbleiben zum Hauptteil in unzersetztem Zustande innerhalb der Pflanze, zum Teil werden aber auch sie in eine durch Emulsin spaltbare Verbindung überführt. E. Pantanelli.

Friedrich, R., Ueber Stoffwechselvorgänge infolge der Verletzung von Pflanzen. (Inaug.-Dissert. Halle 1908. 21 pp.)

Als Untersuchungsobjekte dienten unterirdische Speicherorgane (Zwiebeln von *Allium Cepa,* Knollen von *Solanum tuberosum*), Blätter (*Quercus macrocarpa, Clivia Gardneri*) und Früchte (*Pirus malus, Cydonia japonica*). Die Objekte wurden in Stücke zerschnitten bezw. durch Einschnitte verletzt und nach mehrtägiger Kultur in einem dampfgesättigten Raume auf Eiweiss, Kohlehydrate, Amide, Säuren u.s.w. makrochemisch und mikrochemisch untersucht.

Dabei ergab sich bei allen Pflanzen eine Abnahme der Kohlenhydrate und eine Zunahme der Azidität gegenüber den unverletzten Kontrollobjekten. Ausserdem beobachtete Verf. eine erheblicheEiweisszunahme bei den relativ kohlehydratreichen Organen (*Allium, Solanum, Pirus*), eine geringe oder überhaupt keine Zunahme von

Eiweiss bei den relativ kohlehydratarmen Organen (*Quercus, Clivia, Cydonia*). Er kommt also zu einem teilweise andern Ergebnis als Zaleski, Kovchoff u. a.

Die Verminderung der Kohlehydrate betrachtet Verf. zunächst als natürliche Folge der durch die Verletzung gesteigerten Atmungsintensität (Palladin). Für die Objekte, die gleichzeitig eine Zunahme an Eiweiss zeigen, nimmt er an, dass die Kohlehydrate ausserdem zur Eiweissbildung benutzt worden sind. Hiermit stimmt die regelmässig beobachtete Abnahme der Amide bezw. Amidosäuren überein.

Um die Zunahme der Azidität erklären zu können, macht sich Verf. zunächst die Anschauung zu eigen, dass die Pflanzensäuren Oxydationsprodukte der Zuckerarten seien. Er führt alsdann die beobachteten grösseren Säuremengen auf die mit dem lebhafteren Atmungsbedürfnis verbundene reichlichere Sauerstoffzufuhr zurück.

Die Versuche scheinen gleichzeitig auch Licht auf die Physiologie der Wundreaktion zu werfen. Verf. neigt der Annahme zu, dass das verschiedene Verhalten der Zwiebel, der Kartoffel und des Apfels einerseits und der Eiche, *Clivia* und Scharlachquitte andererseits mit der verschiedenen Regenerationsfähigkeit dieser Pflanzen zusammenhängt. Während der Wundreiz bei den ersteren einen sehr lebhaften Ausheilungsprozess auslöst, scheint die Verwundung auf die letzteren einen geringeren Einfluss auszuüben. Somit erscheinen die geschilderten chemischen Prozesse als eine Funktion der spezifischen Reaktionsfähigkeit der einzelnen Pflanzen auf traumatische Reize. O. Damm.

Grazia, S. de e **G. Camiola.** Su l'intervento dei microorganismi nella utilisazione della potassa leucitica. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XL. p. 829—840.)

Der Raulin'schen Flüssigkeit wurde krystallinischer, resp. gepulverter, 17.82% Kali enthaltender Leucit zugesetzt, dann wurden *Aspergillus niger, Penicillium brevicaule, glaucum* und ein Schimmelpilz N⁰. 1 eingesät. Es entwickelten sich alle schlecht; nur bei den Kulturen von *Asp. niger,* wurde bis 6.25%, von *Pen. brevicaule* bis 3.56% leucitischen Kalis nach 46 Tagen bei 22° C. löslich gemacht.

Zusatz von Strohwasser, enthaltend 0,021 g K_2O pro mille, liess ein üppigeres Wachstum erzielen; dabei wurden folgende Mengen leucitisches Kali nach 70 Tagen bei 22° C. gelöst: *Asp. niger* 51.82%; Schimmelpilz N⁰. 1 59.65%; *Pen. glaucum* 54.37%; *brevicaule* 70,81%; Controlle 30.74%. Aus diesen Versuchen geht die hervorragende Bedeutung des Pilzwachstums im Boden bei der Aufschliessung und Nutzbarmachung der Alkalisilikate klar hervor. E. Pantanelli.

Osterhout, W. J. V., Die Schutzwirkung des Natriums für Pflanzen. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. XLVI. p. 121—136. 1908.)

Durch Versuche an Tieren war J. Loeb zu der Erkenntnis geführt worden, dass antagonistische Salz- oder Ionenwirkungen in viel grösserem Umfange existieren als man bis dahin angenommen hatte. So konnte er z. B. zeigen, dass eine reine NaCl-Lösung von der Konzentration, in der dieses Salz im Meerwasser vorhanden ist, auf Meerestiere giftig wirkt, und dass die anderen im Meerwasser vorhandenen Salze, insbesondere KCl und $CaCl_2$, zur Entgiftung des NaCl dienen.

Verf. hat in den letzten Jahren in einer Reihe von Arbeiten den Nachweis erbracht, dass auch für die Pflanzen die Schutzwirkung verschiedener Salze gegenüber NaCl gilt. Die vorliegende Arbeit bringt einen neuen Beitrag in der angegebenen Richtung.

Verf. prüfte nacheinander die Wirkung des Na gegenüber K, NH_4, Mg, Ca. Als Versuchsobjekte dienten Weizensamen („Early Genesee"), die zum Keimen angesetzt wurden. Die reine NaCl- bezw. KCl-Lösung (0,12 mol) erwies sich als giftig. In einem Gemisch von 400 ccm NaCl und 30 ccm KCl erreichten die Wurzeln eine nahezu drei mal so grosse Länge wie in den reinen Lösungen.

Wie die Wurzeln, verhielten sich im allgemeinen auch die Blätter. Allerdings wuchsen sie manchmal zunächst auch in solchen Lösungen gut, die die Wurzeln bald abtöteten. Verf. sucht das daraus zu erklären, dass die giftigen Ionen durch das Samengewebe, durch das die Lösung hindurchwandern muss, ausfiltriert werden, bevor die Lösung die Blätter erreicht. Bringt man die Blätter in unmittelbare Berührung mit der Flüssigkeit, so sterben sie ebenso rasch ab wie die Wurzeln.

Den gleichen Antagonismus konnte Verf. mit Hilfe der Weizenkeimlinge zwischen Na und Mg nachweisen, wobei zu beachten ist, dass die Salze des Mg eine viel grössere Giftigkeit für höhere Pflanzen besitzen als die Salze des K, Ca u.s.w. Hier wurden auch Versuche mit *Botrytis cinerea* angestellt. In einer $MgCl_2$- oder NaCl-Lösung (1,5 mol) wuchsen die Sporen überhaupt nicht. Wohl aber trat Wachstum in Gemischen beider ein. Das beste Wachstum erzielte Verf., als er 100 ccm NaCl mit 10 ccm $MgCl_2$ mischte.

Wie beim Mg wird auch beim Ca die giftige Wirkung durch Na gehemmt. Der Antagonismus zwischen NaCl und $CaCl_2$ ist aber viel grösser als der zwischen NaCl und KlCl bezw. NaCl und $MgCl_2$. Zwischen Na und NH_4 dagegen besteht nur ein geringer Antagonismus.

Alle die genannten Antagonismen sind für Tiere durch zahlreiche Beispiele bekannt. So fand z. B. bei einem marinen *Gammarus,* Ostwald bei einem Süsswasser-*Gammarus,* dass ein Antagonismus zwischen NaCl und KCl vorhanden ist. Nach Loebs Untersuchungen an *Fundulus*-Eiern wird eine giftig einwirkende $MgCl_2$-Lösung durch Zusatz von NaCl entgiftet. Der Antagonismus zwischen $CaCl_2$ und NaCl findet sich nicht nur bei der Entwicklung von Tieren, sondern auch bei der Kontraktion der Muskeln, bei der Cilienbewegung, bei der Darmperistaltik, der Sekretion im Darm u.s.w. Interessant ist, dass auch bei Tieren der Antagonismus zwischen NaCl und NH_4Cl nur schwach ausgeprägt erscheint.

Die Versuche des Verf. sind somit eine neue Stütze für seine Anschauung von der Uebereinstimmung der Salzwirkung bei Tieren und Pflanzen. Er schliesst weiter aus den Versuchen, dass die bisher herrschende Ansicht, das Na habe keinen Wert für die Pflanzen, aufgegeben oder doch modifiziert werden müsse. Dem Na wird eine Schutzwirkung zugeschrieben.

Um die Anschauung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wurden alle bisher beschriebenen Versuche an Stelle der Chloride mit Nitraten wiederholt und Versuche mit anderen Versuchspflanzen (*Beta vulgaris, Linum usitatissimum, Vicia* sp. und *Medicago denticulata*) neu angestellt. Dabei erhielt Verf. ganz ähnliche Resultate. Später konnte er den gleichen Nachweis auch durch Bodenversuche erbringen. Da die Uebereinstimmung zwischen der Wasser- und Bodenkultur eine vollkommene ist, folgert er, dass die antagonistischen Wirkungen auch im Boden eine bedeutende Rolle spielen.

Man hat die antagonistische Wirkung der Salze durch die Annahme erklären wollen, dass Doppelsalze entständen. Hiergegen wendet Verf. ein, dass die Bildung eines Doppelsalzes, das sofort in Ionen zerfällt, wie bei den benutzten Chloriden, das Resultat nicht zu ändern vermag. Ferner ergaben die Versuche mit Nitraten, wo keine Doppelsalze gebildet werden, das gleiche Ergebnis wie bei den Chloriden. Die Ursache der antagonistischen Wirkung kann also nicht auf einer Kombination der Salze beruhen. Sie ist vielmehr auf eine Verbindung der Salze mit irgend einem Bestandteile der lebenden Substanz zurückzuführen.

Verf. nimmt mit Loeb an, dass normales Leben nur möglich ist, wenn sich die nötigen Salze mit den Kolloiden der lebenden Substanz in ganz bestimmtem Verhältnis kombinieren. Dieses Verhältnis muss sich bei jeder Veränderung in der Zusammensetzung der Aussenlösung, dem Gesetz der Massenwirkung folgend, verändern. Die vom Verf. für Na und Mg einerseits und Na und Ca andererseits konstruierten Antagonismuskurven bestätigen die Annahme.

In den letzten Jahren ist dem Verf. der Nachweis gelungen, dass es Meeresalgen gibt, die Na als Schutzstoff unbedingt nötig haben. (Anderen Pflanzen soll es nur nützlich sein). Sie können nicht fortfahren, in normaler Weise zu wachsen, wenn das Na durch andere Elemente ersetzt wird. Hierüber stellt er neue Untersuchungen in Aussicht. O. Damm.

Portheim, L. v. und **E. Scholl,** Untersuchungen über die Bildung und den Chemismus von Anthokyanen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI^a. p. 480—483. 1908.)

Die Verff. pressten rote Rüben aus und brachten den tiefroten, undurchsichtigen Saft in einen Dialysator, als dessen Membran die Harnblase eines frisch getöteten Rindes fungierte. Auf diese Weise erhielten sie nach einigen Stunden ein tief rot gefärbtes Diffusat. Die rote Lösung erträgt eine Konzentration am Wasserbade nicht. Wohl aber gelingt es, den Farbstoff unzersetzt einzudampfen, wenn man eine geringe Menge Essigsäure zu der Flüssigkeit bringt. Wird die so konzentrierte Anthokyan-Lösung mit einer grösseren Menge 96-prozentigen Alkohols übergossen, so erhält man eine Fällung, die in Wasser mit blauvioletter Farbe löslich ist, während das alkoholische Filtrat gelb bis orange gefärbt erscheint. Die Verff. betrachten es daher als wahrscheinlich, dass der Farbstoff aus einer roten und aus einer gelben Komponente besteht. In methodischer Hinsicht nehmen sie an, mit Hilfe der Dialyse die Anthokyane in relativer Reinheit unzerzetzt isolieren zu können.

Um die Entstehung des Farbstoffs in den Samenschalen von *Phaseolus multiflorus* zu verfolgen, brachten die Verff. die getrockneten und gemahlenen Schalen in warmen Alkohol. Dadurch entstand ein dunkler, mehr braun als rot gefärbter Extrakt. Als die Flüssigkeit längere Zeit gestanden hatte, kristallisierten winzige, schwach gelb gefärbte „Wärzchen" aus, die sich unter dem Mikroskop als prachtvolle Nadelbündel entpuppten. Die chemische Natur der Nadeln ist noch nicht erforscht. Das Filtrat der Flüssigkeit wurde bis zur Syrupkonsistenz konzentriert, alsdann mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt und gekocht. Dadurch entstand eine prachtvoll violett gefärbte Lösung. Aus der Lösung kristallisierten nach einigen Tagen rubinrote, mikroskopisch kleine Kristalle.

„Unter dem Mikroskop sieht man entweder lose, ziemlich dicke Nadeln, teilweise gerade, teilweise gebogen und keulenförmig verdickt, oder kugelige Aggregate, von denen feine, radialförmig angeordnete Nadeln auslaufen, die in die Nadeln des nächsten Kügelchens eingreifen, wodurch hübsche Rosetten zustande kommen." Die Kristalle sind in Alkohol leicht löslich. Durch Zusatz von Ammoniak werden sie blau, durch Säure wieder rot. Weitere Versuche machen es wahrscheinlich, dass der Farbstoff in glykosidartiger Bindung mit Zucker oder Gerbstoff auftritt. Die Verff. betrachten daher den kristallisierten Körper als einen Farbstoff der Anthokyangruppe. Sie wollen ihn zunächst in grösserer Menge rein darstellen (Dialyse) und alsdann auf seine chemische Konstitution hin untersuchen. O. Damm.

Ruhland, W., Beiträge zur Kenntnis der Permeabilität der Plasmahaut. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. XLVI. p. 1—54. 1908.)

Von Overton ist behauptet worden, dass die Plasmahaut eine semipermeable Membran sei, die in ihrem Lösungsvermögen den fetten Oelen nahe stehe. Der Autor hat das aus Versuchen geschlossen, bei denen sich ergab, dass diejenigen Substanzen am schnellsten in die Zelle eindringen, die durch grosse Löslichkeit in fettem Oel ausgezeichnet sind. Da verschiedene Gründe gegen die Annahme sprechen, die Hautschicht bestände aus fettem Oel, nimmt er an, dass sie aus Cholesterin und Lecithin zusammengesetzt sei. Dieser Auffassung vermag sich der Verf. der vorliegenden Arbeit nicht anzuschliessen.

Er konnte zeigen, dass die Schnelligkeit der Aufnahme basischer und Säure-Farbstoffe durch lebende Zellen (hauptsächlich *Spirogyra*) vollständig unabhängig von dem Grade der Lipoidlöslichkeit ist. Von basischen Farbstoffen wird z. B. das Methylengrün mit grosser Schnelligkeit aufgenommen, obgleich es absolut lipoidunlöslich ist. Dagegen erfährt das sehr leicht lösliche Rhodamin eine ungemein langsame Speicherung. Malachitgrün und Thionin wieder, die sich sehr schwer in fettem Oel lösen, vermögen mit grosser Schnelligkeit in die Zelle einzudringen.

Von den sehr leicht fettlöslichen Sulfosäureverbindungen wird z. B. Wollviolett überhaupt nicht aufgenommen. Andere Säureverbindungen erfahren eine Aufnahme, obgleich sie entweder vollständig oder doch nahezu unlöslich in Oel sind. Von den Phthaleinen vermag nur das basische Rhodamin in die lebende Zelle einzudringen (vergl. oben!). Allen übrigen Phthaleinen, die zum Teil leicht fettlöslich sind, aber sauren Charakter besitzen, fehlt diese Eigenschaft. Im allgemeinen ergaben die Versuche des Verf., dass basische Farbstoffe von den Zellen aufgenommen werden, Säure- (speziell Sulfosäure-) Farbstoffe dagegen nicht.

„Diese Tatsachen können nicht durch die Annahme erklärt werden, dass sich die Farbsalze im Zustande weitgehender hydrolytischer Dissociation befinden, und dass event. nur die lipoidlöslichere freie Base in die Zelle eintritt........ Ueber die Ursachen dieses merkwürdigen Gegensatzes zwischen basischen und Säurefarbstoffen lassen sich bislang nicht einmal Vermutungen aussprechen."

Die Versuche des Verf. ergaben weiter, dass die Farbstoffe künstliche Cholesterinmembranen, die in Wasser nicht quellen, überhaupt nicht zu durchdringen vermögen. Die Lecithin- bezw. Lecithin-Cholesterinmembranen werden erst dann von den Farb-

stoffen passiert, wenn sie genügend in Wasser gequollen sind. Alsdann treten sowohl fettlösliche als fettunlösliche Farbstoffe gleichmässig auf Grund ihrer Wasserlöslichkeit hindurch.

Nicht nur die fettlöslichen organischen Säuren, auch die starken anorganischen Säuren dringen in die lebenden Pflanzenzellen schnell ein. Es steht das im Widerspruch zu der Behauptung Overtons, dass die geringe „Ionenlöslichkeit" in Fetten die Aufnahme der anorganischen Säuren verhindern oder doch verzögern soll.

„Auch die stark dissociierten fettunlöslichen organischen Neutralsalze vermögen zum Teil in kleinen Mengen sehr rapide und schliesslich bis zum Diffusionsgleichgewicht in die lebende Zelle einzutreten." Hiermit setzt sich Verf. in Gegensatz zu Nathansohn, nach dem derartige Lösungen nur bis zu einem bestimmten, bei verschiedenen Verdünnungen annähernd konstanten Konzentrationsverhältnis eindringen sollen. Der gen. Autor nimmt an, dass die Plasmahautschicht die Endosmose regulatorisch beeinflusst. Das bestimmte Konzentrationsverhältnis soll wieder hergestellt werden, wenn man die Objekte aus der stärkeren Lösung in eine sehr viel schwächere Lösung desselben Salzes überträgt, so dass durch die erneute regulatorische Tätigkeit der Zelle eine Abgabe von Salz entgegen dem osmotischen Druckgefälle stattfinden müsste. Der Verf. hat seine Versuche wie Nathansohn an *Dahlia*-Knollen angestellt. Die Abweichung in dem Ergebniss führt er darauf zurück, dass von dem Leipziger Autor einige äussere Versuchsbedingungen nicht genügend beachtet worden sind.

Nathansohn hat auf Grund seiner Arbeiten die Overton'sche Lipoidhypothese in der Weise modifiziert, dass die Interstitien zwischen den lebenden Teilchen der Plasmahautschicht von Cholesterin angefüllt seien. Durch das Cholesterin sollen die fettlöslichen Substanzen in die Zelle gelangen. Das Wasser und die wasserlöslichen Stoffe dagegen sollen ihren Weg durch die lebenden regulatorisch wirkenden Plasmateilchen nehmen. Diese Hypothese ist also ebenso wie die von Overton hinfällig.

Verf. resümiert:

1. Aus der leichten Wasserdurchlässigkeit der Plasmahaut folgt, dass für den die Permeabilität bedingenden Stoff nicht in Betracht kommt: ein in Wasser schwer oder überhaupt nicht quellbarer Körper.

2. „Er kann aber auch nicht ein in Wasser quellbarer Fettkörper sein, da alsdann die auswählende Fettlöslichkeit durch die hinzukommende Wegsamkeit für im Wasser gelöste Verbindungen illusorisch gemacht würde." O. Damm.

Schuster, W., Die Blattaderung des Dicotylenblattes und ihre Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. (Festschr. deutsch. bot. Ges. 1908. p. 194—237; zugl. Berliner Dissertation. 1908.)

Die an *Vicia Faba* angestellten Versuche ergaben, dass mit der Grössenzunahme der Blätter die Adern kontinuierlich ergänzt werden. Dabei ist die Weite der von ihnen eingeschlossenen Blattbezirke in den einzelnen Entwicklungsstadien annähernd konstant.

Durch Vergleichung mit den Blättern anderer Pflanzen (*Fagus silvatica, Acer Negundo, Spiraea* u. a.) liess sich feststellen, dass die Nerven niemals spitzwinklig zusammentreffen. Es treten vielmehr

nur rechte und (zumeist) stumpfe Winkel auf. Die so entstehenden Flächen nähern sich also Polygonen höherer Ordnung. „Da sich nun aber höchstens Sechsecke lückenlos aneinanderreihen lassen, können diese Polygone unter den gegebenen Umständen als Flächen kleinsten Umfanges bezeichnet werden." Somit ist den Adern ein möglichst grosses Wirkungsfeld für ihre zuleitenden und ableitenden Funktionen gegeben (Haberlandts Prinzip der Stoffleitung auf kürzestem Wege).

„Das so entstandene Verhältnis von Nervenlänge und Blattfläche ist für ein normales Blatt durch Vererbung festgelegt. Mit einer eingreifenden Veränderung der funktionellen Inanspruchnahme ändert sich dies Verhältnis." So ergaben z. B. Versuchen mit gesteckten Blättern, dass die Leitungsbahnen infolge der gesteigerten Nahrungszufuhr eine Vermehrung erfahren. Wird der Mittelnerv durchschnitten, so bilden sich oberhalb des Einschnittes Parenchymzellen zu Tracheiden um, wodurch eine Neubildung von Gefässanastomosen erfolgt. Bei Schattenblättern tritt gegenüber Lichtblättern derselben Pflanze eine Reduktion der Gefässbündel ein. Sie schwankte an den Versuchsobjekten des Verf. zwischen 45 % (*Fagus silvatica*) und 5 % (*Forsythia suspensa*).

Als die Blätter Zugkräften (1,8—13,2 g) ausgesetzt wurden, ergab sich gleichfalls eine Beeinflussung der Nervatur. Die vom Zuge am stärksten getroffenen Sekundärnerven stellten sich entweder in die Richtung des Zuges ein, oder sie verliefen in Bögen, deren Krümmung nach dem Angriffspunkt des Zuges gerichtet war. Dadurch ändern auch die Tertiärnerven ihre Richtung. Zur Erhöhung der Festigkeit wurden ausserdem die Sekundär- und Tertiärnerven vermehrt, und das Maschennetz erfuhr in den Gegenden stärkster Spannung eine Verengerung. O. Damm.

Gothan, W., Die fossilen Hölzer von der Seymour- und Snow-Hill-Insel. (Wissensch. Ergebnisse d. Schwed. Südpolarexp. 1901—1903 unter Leitung von Dr. O. Nordenskjöld. III. Lief. 8. 34 pp., 2 Doppeltaf. Stockholm. 1908. Pr. 5 M.)

Näher bestimmbar waren allein Reste von der Seymour-Insel (ca. 64° 20' s. Br.), die meist tertiär sind. Es werden beschrieben: 1. *Phyllocladoxylon antarcticum* n. sp., ziemlich zahlreich vertreten, ein Podocarpeenholz, von dem heute nur noch ein Verwandter mit ähnlichem Holzbau in der heutigen südamerikanischen Flora existiert (*Podocarpus andina*), während die Mehrzahl der Bäume dieses Holzbaues heute in der australisch-neuseeländischen Flora vorkommen; 2. *Podocarpoxylon aparenchymatosum* n. sp., ebenfalls einer Podocarpee angehörig, verwandt mit einer Anzahl von *Podocarpus*- und *Dacrydium*-Arten. Da durch die Markstrahltüpfel eine gewisse Aehnlichkeit mit *Glyptostrobus*-Holz besteht, so vermutet Verf., dass Conwentz' *Glyptostroboxylon Göpperti* aus Argentinien auch in diese Verwandtschaft gehört, ferner dürfte das von ebendort angegebene *Cupressinoxylon latiporosum* Conwentz mit der unter 1. beschriebenen Art verwandt und also ein *Phyllocladoxylon* sein; 3. *Dadoxylon* (*Araucaria*) *pseudoparenchymatosum* n. sp., zahlreich vertreten, mit einer Holzparenchym vortäuschenden Scheinstruktur, besonders interessant, da Dusén (und Nathorst) einen Araucarienblattrest von der Seymour-Insel beschrieben hat; 4. *Laurinoxylon uniseriatum* n. sp., einer Laurinee nicht näher festzustellender Verwandtschaft angehörend, durch einreihige Markstrahlen sehr aus-

gezeichnet; 5. *Laurinoxylon?* sp. mit eigentümlich hohen Markstrahlenzellen; 6. *Nothofagoxylon scalariforme* n. g. et sp., verwandt besonders mit *Nothofagus betuloïdes* Bl., die heute noch in den Regenwäldern der Magelhaensländer zu Hause ist. Dies Holz soll aus der oberen Kreide stammen (?). (Blattreste von *Nothofagus*-Arten hat Dusén von dort bekannt gemacht). Hierzu kommen noch verschiedene unbestimmbare Stücke, u. a. eine Gymnosperme von der Snow-Hill-Insel (nahe bei der Seymour-Insel liegend). Aus den Schlussfolgerungen sei erwähnt, dass die *Phyllocladoxylon*-Art auf eine engere Verwandtschaft mit der australisch-neuseeländischen Flora zu deuten scheint, die ja auch heute so auffällig gerade auch unter den Gymnospermen dieser Gebiete besteht. Die zahlreichen Araucarienholzstücke von der Seymour-Insel geben Verf. Veranlassung darauf hinzuweisen, dass eine Verbindung zwischen diesem südlichsten Fundpunkte von Araucarieenresten und den heutigen Vorkommenissen in Südamerika in der Weise besteht, das der Zwischenraum zwischen den heutigen südamerikanischen Araucarien und den vorliegenden fossilen durch *Araucaria Nathorsti* Dus. von Punta Arenas (Magelhaensländer) und *Araucarioxylon Doeringii* Conwentz aus Argentinien überbrückt wird; bezüglich des Zusammenhanges der australischen und südamerikanischen Araucarien sind die Funde von der Kerguelen-Insel (tertiär), ferner diejenigen aus der oberen Kreide Deutsch-Ostafrikas und aus dem Tertiär (Kreide?) Ostindiens (Prov. Nagpur) bemerkenswert.

Gothan.

Hartmann, F., Die fossile Flora von Ingramsdorf. (Inaugural-Diss. Breslau 1907. 37 pp.)

Es handelt sich um Pflanzenreste aus den diluvialen Schichten der Tongrüben von Ingramsdorf (Bahnstr. Breslau-Freiburg), wo Gürich 12 Schichten unterschieden hatte, von denen 1—5 und 9 fossilfrei sind; 2—5 sind nach Gürich glacial. Die Pflanzenreste, die sich angeblich auf 2. Lagerstätte befinden, sind bisher die einzigen diluvialen, die aus dem Südosten Deutschlands bekannt geworden sind. Die Schicht 7 Gürich's führt im Liegenden *Betula nana*, im Hangenden nicht, weshalb sie Verf. in mehrere (3) Etagen zerlegt. Die dortige, fossile Flora enthält 3 verschiedene Elemente, 1) Pflanzen mit geringem Wärmebedürfnis, z. B. *Betula nana*; 2) Arten mit grösserem Wärmebedürfnis wie *Tilia platyphyllos, Najas marina, Acer tataricum* (!); 3) Wasserpflanzen, die bis zu gewissem Grade von der Wärme weniger abhängig sind, wie besonders *Potamogeton*-Arten, auch *Nymphaeaceen* und *Ceratophyllum*. Gürich hatte die vom Verf. untersuchten Schichten (6—8) als interglacial gedeutet, was Verf. nicht für richtig hält, da im Liegenden *Betula nana* auftritt, was für glaciale Natur dieser Schichten (6 und 6a) spricht. Noch heute finden sich 2 Reliktstellen von *B. nana* in Schlesien. Glacialweiden wie *Salix polaris, retusa* u. a. fand Verf. nicht, auch nicht *Dryas octopetala*. Ein Hochmoor dürfte sich ehedem an jener Stelle nicht befunden haben. Wahrscheinlicher ist es, dass die Flora dieser Schicht sich in den Schmelzwässern eines sich zurückziehenden Inlandgletschers und an dessen Ufern angesiedelt hat. In der späteren wärmeren Periode, wo ausser den oben genannten Baumgewächsen auch z. B. *Carpinus Betulus, Corylus avellana* u. a. sich finden, treten auch ± wärmebedürftige andere Pflanzen auf, wie die *Nymphaeaceen, Ceratophyllum* und *Trapa na-*

tans. Am bemerkenswertesten aber ist das Auftreten von *Acer tataricum,* der, fossil überhaupt noch nicht bekannt, auf ein wärmeres Klima weist als heute in Schlesien herrscht. Bezüglich der Erscheinungfolge der Baumgewächse in diesen oberen Schichten ergiebt sich, dass zuerst die Birke (*Betula verrucosa*), bald darauf oder fast gleichzeitig *Pinus silvestris* erschien; bei der zunehmenden Wärme erschien dann die Eiche (*Quercus*), in deren Gefolge sich die andern oben genannten Bäume und Sträucher einstellten (*Tilia, Carpinus* etc.), in der wärmsten Zeit dann *Acer tataricum*; in dem nun folgenden wieder kühleren Klima erscheint *Picea excelsa,* deren Einwanderung in ziemlich späte Zeit fällt. Es ist also die Baumreihenfolge dieselbe wie in Skandinavien, Oberungarn u. s. w. Die Buche, deren Einwanderung noch später erfolgt ist, fehlt unter der Ingramsdorfer Reihe noch ganz. Schliesslich sei bemerkt, dass Verf. eine Anzahl neuer *Chara*-Arten beschreibt und zwar: *Ch. Werneri, pygmaea, quinqueradiata* und *truncata,* diese mit sehr grossen Oogonien (1,26 mm. lang), in Schicht 7 c massenhaft vorhanden (12000 pro cdcm). Gothan.

Brehm, V., Bericht über eine Studienreise. (Programm der k. k. Staatsrealschule in Elbogen (Böhmen) für das Schuljahr 1907/08. p. 3—21. Elbogen 1908.)

Eine „Skizze" die naturgemäss Verschiedenes bringt. Folgendes interessiert uns hier: 1. Eile- und Badersee in Bayern sind sehr arm an Planktonorganismen. Der Rissersee enthielt die im Alpengebiete recht ungewöhnliche Erscheinung einer Wasserblüte (*Coelosphaerium Kützingianum*); im Plankton fand Verf. auch *Euglena oxyuris.* Im Mittersee konnte er die für Norddeutschland und Dänemark so charakteristischen Kalkinkrustationen bei Wasserpflanzen beobachten. — 2. Die im Innsbrucker Mittelgebirge liegenden Seen haben das Auftreten des sehr variablen *Brachionus Bakeri* gemeinsam. Der Krumm-, Raintaler- und Berglsteiner-See enthalten mächtige Kugeln des *Ophrydium versatile,* die als Gallertklumpen auch am Ufer liegen. Der kleine im Unterinntale gelegene Reitersee beherbergt in seinem spärlichen Plankton fast nur *Nauplien.* Dem Tiersee geben die *Peridineen* ein charakteristisches Gepräge: neben *Dinobryon divergens* auch *Peridinium tabulatum* var. *maeandrica* Lauterb., welche Form aber Verf. für eine gute Species hält; ausserdem noch zwei wahrscheinlich neue Arten des Genus *Peridinium*, die Zederbauer später genau beschreiben wird. Sie besitzen interessante Membranbildungen und nur 30 μ Körperdiameter. Merkwürdiger ist für diesen See die Massenentfaltung der *Peridineen* im Sommer statt im Winter. — 3. Die in letzter Zeit erfolgten Erweiterungen und Neuanschaffungen in der Lunzer-Station (Niederösterreich), Erlebnisse daselbst sowie in der Triester Meeresstation werden anschaulich und lebendig geschildert. Matouschek (Wien).

Foslie, M., Nye Kalkalger [Neue Kalkalgen]. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1908. N⁰. 12. p. 1—9. Trondhjem 1908.)

Lithothamnion occidentale Fosl. (früher *L. fruticulosum* f. *occidentale* Fosl.), *Goniolithon propinquum* Fosl. (früher *G. Notarisii* f. *propinqua* Fosl.), *G. pacificum* Fosl. (früher *G. Notarisii* f. *pacifica* Fosl.) und *G. finitimum* Fosl. (früher *G. Setschelli* f. *finitima* Fosl.)

werden jetzt als Arten aufgefasst. *Lithothamnion solutum* f. *effusa* wird als Varietät unter *L. occidentale* Fosl. und *Goniolithon solubile* Fosl. und Howe wird als Varietät unter *G. propinquum* Fosl. angeführt. Als neu werden beschrieben: *Goniolithon propinquum* Fosl. f. *imbicilla* Fosl. und *G. dispalatum* Fosl. et Howe mit den Varietäten *typica* Foslie und *subsimplex* Foslie sowie *Litholepis indica* Fosl. f. *philippinensis* Fosl. N. Wille.

Foslie, M., *Pliostroma* a new Subgenus of *Melobesia*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1908. N⁰. 11. p. 1—7. Trondhjem 1908.)

Als neue Untergattung der Gattung *Melobesia* wird *Pliostroma* Fosl. folgender Weise charakterisiert: „Thallus inter conceptacula stratis cellularum 5—12 compositus." Verf. stellt in einer motivierten Darstellung in diese Untergattung folgende Arten: *Melobesia zonalis* (Crn.) Fosl., *M. mauritiana* Fosl., *M. explanata* Fosl., *M. Sargassi* Fosl. und *M. Chamaedoris* Fosl. Sämmtliche diese Arten, mit der Ausnahme der ersten, wurden früher zur Gattung *Lithophyllum* Subgen. *Carpolithon* gerechnet. N. Wille.

Bubak. Ueber die richtige Benennung von *Tilletia belgradensis* Magnus. (Annal. mycol. VI. p. 570. 1908.)

Die von Bornmüller auf *Bromus secalinus* bei Belgrad gesammelte *Tilletia,* von Magnus als *T. belgradensis* beschrieben, ist vom Verf. früher aus Bulgarien beschrieben worden (als *T. Velenovskyi* auf *B. arvensis.* Die Beschreibungen beider Pilze stimmen bis auf einen geringen Unterschied in der Sporengrösse überein. Nach Tranzschel kommt der Pilz auch in Russland vor.

Neger (Tharandt).

Bucholtz, F., Zur Entwicklung der *Choiromyces*fruchtkörper. (Ann. mycol. VI. p. 539—550. mit 1 Taf. 1908.)

Der Verf. sucht die noch ungeklärte Frage der systematischen Stellung der Gattung *Choiromyces* durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchung zu entscheiden. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten:

1. Die auf den in der Litteratur zufindenden Abbildungen als Bänder bezeichneten Hymenialpartien sind keine Bänder im eigentlichen Sinn des Wortes, sondern sie sind nur Durchschnitte einer grossen, vielfach verbogenen, tiefe und enge Falten bildenden und am Rande äusserst unregelmässig gestalteten Hymenialschicht.
2. Die Asci liegen einreihig im Hymenium.
3. Die Venae internae sind schwach ausgebildet, die Venae externae sind gleichfalls vorhanden, die Mündung derselben nach aussen allerdings undeutlich.
4. Eine Grundplatte, ähnlich wie bei *Tuber puberulum* ist vorhanden.

Aus diesen Erwägungen ergibt sich dass *Choiromyces* aus den *Terfeziaceen* (unter den *Plectascineen*) zu streichen ist, vielmehr ist der Anschluss bei den *Eutuberinen,* und zwar — nach der Ausbildung der Venae externae — bei der Gattung *Piersonia* zu suchen.

Neger (Tharandt).

Durand, E. J., The *Geoglossaceae* of North-America. (Ann. myc. VI. p. 387—477. Mit 18 Taf. 1908.)

Der Inhalt dieser wertvollen Monographie gliedert sich in folgende Teile:

In der Einleitung gibt Verf. eine allgemeine Charakteristik der Familie und ihrer Beziehungen zu verwandten Pilzgruppen, ferner eine Aufzählung der Substrate welche diesen Pilzen zur Unterlage dienen, einen geschichtlichen Ueberblick über die Erforschung der Familie (bes. in Amerika) und eine Liste der Sammlungen, deren Materialen ihm zum Studium vorgelegen haben.

Der systematischen Beschreibung der Arten schickt Verf. den folgenden Gattungsschlüssel voraus, welcher von demjenigen in Engler-Prantl, Pilze I, mehrfach abweicht:

A. Ascoma keulen- oder spatelförmig, im oberen Teil ± zusammengepresst.

a. Ascoma keulenförmig, schlauchführender Teil nicht (oder wenig) herablaufend.

α. Sporen klein, elliptisch, cylindrisch oder spindelförmig, ungeteilt. Fruchtkorper hellgefärbt . . . . . . *Mitrula*

β. Sp. lang elliptisch-cylindrisch, reif 4 — mehrzellig.

1. Fruchtkörper hellgefärbt. . . . . *Microglossum*

2. „ schwarz-schwärzlich

I. Sporen hyalin . . . . *Corynetes*

II. Sporen dunkel bis braun.

+ Hymenium ohne Stacheln oder Borsten.

⊙ Ascoma klebrig-gelatinös, Paraphysen nach unten bis in den Stiel verlängert . . . . *Gloeoglossum*

○ ⊙ Ascoma nicht klebrig-gelatinös, Paraphysen auf das Hymenium beschränkt . . . . *Geoglossum*

++ Hymenium mit Stacheln oder Borsten besetzt *Trichoglossum*

b. Ascoma spatel- oder wedelförmig, schlauchtragender Teil an den Seiten herablaufend . . . . *Spathularia*

B. Ascoma gestielt hutförmig (sitzend bei einer Gattung mit fadenförmigen Sporen)

a. Sporen elliptisch, spindelförmig, Ascoma gelatinös *Leotia*

b. „ fadenförmig oder keulig.

α. Ascoma fleischig-gelatinös, Asci sehr schmal, im Wasser oder auf feuchter Erde wachsend.

1. Gestielt . . . . *Vibrissea*

2. Sitzend . . . . *Apostemidium*

β. Ascoma fleischig lederig, Asci breit keulenförmig, Landpflanzen . . . . *Cudonia*

Es folgt die eingehende Beschreibung der Gattungen und Arten. Bei jeder Gattung wird ein analytischer Schlüssel der Arten angefügt.

Einige Arten werden als neu beschrieben, nämlich: *Microglossum longisporum, Corynetes robustus, Gloeoglossum affine, Geoglossum fallax, G. pygmaeum, G. cohaerens, G. intermedium, Vibrissea foliorum.*

Den Schluss der Abhandlung bildet ein Index und Synonymverzeichnis. Die 222 Figuren stellen teils Sporen- und Ascusformen, (Zeichnungen und Microphotographien), teils Habitusbilder (in natürlicher Grösse) dar. Neger (Tharandt).

Hauman-Merck, L. et **J. A. Devoto.** Enfermedades de las plantas cultivadas, observadas en los alrededores de la

Capital Federal en los años 1906—1908. (Boletín del Ministerio de Agricultura. X. p. 98—113. Buenos Aires, 1908.)

Liste des maladies produites sur les plantes cultivées par des bactéries, des champignons, des algues, des phanérogames (*Cuscuta*), des insectes et par des causes indéterminées, avec des diagnoses, traitement curatif et des observations sur la fréquence, l'époque de l'année, le lieu d'observation, etc. A. Gallardo (Buenos Aires).

Sorauer, P., Experimentelle Studien über die mechanischen Wirkungen des Frostes bei Obst- und Waldbäumen. (Landw. Jahrb. 1906. Mit 5 Taf.)

Gewebestörungen und Zerklüftungen infolge von Frostwirkungen, besonders Frühjahrsfrösten, bei unsern Obst- und Waldbäumen sind seit langem bekannt und vielfach beschrieben worden. Es gehören dahin die Frostspalten, Markflecke, Mondringe und falschen Jahresringe oder Doppelringe.

Die vorliegenden Studien suchen nun experimentell, unter Ausschaltung anderer Faktoren, wie sie in der Natur zur Mitwirkung gelangen können, die Einwirkung der Kälte auf vorher untersuchte, gesunde Pflanzen darzustellen. Bei den zahlreichen Erfrierungsversuchen wurde stets nur ein Teil der Pflanzen, meist einzelne Zweige, der Frostwirkung ausgesetzt und diese Teile an der Pflanze belassen, um die Weiterentwickelung beobachten zu können. Zur Kontrolle werden vielfache Prüfungen von Blättern und Zweigen, die durch natürliche Fröste beschädigt waren, vorgenommen.

Es können hier nur einzelne Beobachtungen hervorgehoben werden.

An den Zweigen eines Standbaumes der Süsskirsche, die einer Kälte von —7° C. ausgesetzt worden war, hatte sich in dem schon erhärteten Basalteile der Markkörper nicht mehr empfindlich gezeigt, denn er erscheint hellwandig und unbeschädigt bis auf die gebräunten Zellgruppen der Markkrone. Das Rindenparenchym ist im ganzen Umfange gebräunt und durch zahlreiche tangentielle Lücke gesprengt. Der Holzring ist fast unversehrt, nur auf der einen Seite, nahe der zu einem Auge führenden Markbrücke, sind die Markstrahlen gebräunt. Die Markbrücke, mit ihrer grossen Anhäufung parenchymatischen Gewebes, erweist sich durch ihre tiefe Bräunung als besonders frostempfindlich. In der Kambialregion zeigen die Elemente des jüngsten Holzes und der Jungrinde stärkere Verfärbung als das eigentliche Kambium. In der Spitzenregion desselben Zweiges ist die einseitige Beschädigung viel ausgeprägter. Der zuckerreiche Markkörper zeigt einen grossen, klaffenden Spalt, an dessen Rändern die Zellen gebräunten Inhalt erkennen lassen, während der übrige Markkörper, sowie das Rindenparenchym mit seinen zahlreichen Lücken farblosen oder leicht gelblichen Inhalt besitzen. Bei einem anderen Zweige desselben Bäumchens ist der Holzring vollständig durch radiale Spalten zerklüftet, die in den Markstrahlen verlaufen. Wo die Markstrahlen besonders breit sind, erscheinen die einzelnen Gefässbündel rings von einer gebräunten Parenchymzone umgeben und auch vom Rindenkörper abgetrennt, weil das jüngste Holz sich gebräunt, zusammengezogen und vom eigentlichen Kambium gelöst, also sich wiederum besonders frostempfindlich erwiesen hatte. Knospenbeschädigung als Folge von Frostwirkung während der Blüte wurde bei einem Sauerkirschenzweige studiert. Die Knospen blieben in der Entfaltung plötzlich

stehen, die Knospenschuppen und schuppenartigen Erstlingsblätter schlugen sich rückwärts, wurden straff und strotzend, so dass sie sparrig vom Zweige abstanden. Die Weiterentwickelung der Knospe unterbleibt, weil der geschwärzte Vegetationskegel vertrocknet und durch eine Korkschicht vom lebenden Gewebe abgestossen wird.

Bei Birne und Apfel werden die gleichen Zerklüftungserscheinungen im Achsenkörper gefunden wie bei der Kirsche. Auch hier bedingt das Alter der Zweige den Grad der Beschädigung, die Gewebelücken werden um so geringer, je älter die Organe zur Zeit des Frosteintrittes sind. Bei der Birne wird besonders betont, dass Verstärbungserscheinungen allein nicht für die Feststellung von Frostschäden ausreichen, da auch bei anderweitigen Störungen Bräunung von Wundungen und Inhalt der Zellen vorkommt. Die Birne mit ihrem reichen Gerbstoffgehalt giebt am häufigsten Anlass zu Täuschungen. Ausschlaggebend sind allein die Zerklüftungserscheinungen. Am Apfelblatte wurde die Entstehung von Frostblasen experimentell herbeigeführt. Durch Abheben der unterseitigen Epidermis entstehen zu beiden Seiten der Rippen, besonders der Mittelrippe, grosse Hohlräume, in welche die vom Epidermisdrucke befreiten Zellen des Schwammparenchyms schlauchartig gestreckt hineinwachsen. An der Blattoberseite bilden sich Lücke durch Abheben des collenchymatischen Gewebes vom Parenchym. Bei den Blütenorganen äussert sich die Frostwirkung vornehmlich durch Bräunung und Koagulation des Zellinhaltes, in geringerem Masse durch Zerklüftungen. Wenn der Griffel dem blossen Auge geschwärzt erscheint, ist die Blüte verloren.

An diesjährigen Buchenzweigen, die von einem Maifrost betroffen worden waren, zeigten einzelne Blätter eine Verletzung der Cuticulardecke. Dieselbe war stellenweise, besonders in der Nähe der Rippen gesprengt und aufgeblättert. Dieses Aufspringen kann nur als eine Folge erhöhter Spannung der derbwandigen epidermalen Zellschichten beim Zusammenziehen durch den Frost gedeutet werden. Solche Sprünge in der Cutikulardecke können sehr verhängnisvoll für das Blatt werden, weil sie Pilzen leichten Eingang ermöglichen. Bei einem Gefrierversuche wurden solche Abschülferungen an Eichenblättern gefunden, die oberflächlich leicht gebräunt oder auch noch grün, also sicherlich nur wenig geschädigt waren.

An einem jungen, angefrorenen, noch saftig grünen Eichenzweige, der durch Maifrost gelitten, konnte der Heilungsvorgang nach einer durch den Frost verursachten Rindenlockerung studiert werden. An den primären Holzring schliesst sich nach aussen, statt normalen Kambiumgewebes eine Zone lockeren, unregelmässig weitzelligen Parenchymholzes, das nach der Rinde zu derbwandiger und den normalen Holzelementen ähnlicher wird. Dieses Lockerungsgewebe ist ein Produkt der jüngsten Splintschichten, die nach dem Vorübergehen des Frostes, durch den die Kambiumzone teilweise zerrissen, teilweise tangentiel stark gezerrt worden war (was sich durch die zickzackförmige braune Frostlinie innerhalb der Lockerungszone erkennen lässt), in Streckung und neue Zellvermehrung eingetreten sind. Wäre der Zweig bis zum Herbst weiter gewachsen, so hätte sich hier ein sog. falscher Jahresring gebildet. Die Bildung von Parenchymholz ist aber auch ohne vorhergegangene Zellzerreissung erfolgt, nur als Reaktion der durch Spannungsdifferenzen gezerrten Jungholzelemente auf die Lockerung des Rindendrucks. Bei den sehr starken Zerklüftungen im Markkörper zeigt

sich eine gewisse Regelmässigkeit darin, dass sie namentlich nach den Markbrücken und breiten Markstrahlen hingerichtet sind. Die Markbrücken selbst und die breitesten Markstrahlen sind der Länge nach zerrissen.

Aus all diesen Untersuchungen lässt sich ersehen, dass die Erscheinungen bei denselben Kältegraden ungemein wechselnde sind, nicht nur bei den einzelnen Gehölzen, sondern auch bei derselben Spezies und demselben Individuum, je nachdem der Frost einen ganz jugendlichen Zweig mit noch wenig entwickeltem Holzzylinder oder einen nahezu ausgereiften Trieb trifft. Bei diesem überwiegen die chemischen Veränderungen, Ballung und Verfärbung des Zellinhaltes und Bräunung der Wandungen, bei dem jungen, weissen Triebe die mechanischen Störungen, Zerklüftungs- und Abhebungserscheinungen. Stark zu Bräunungen geneigt sind im Achsenkörper besonders die Markkrone und die jüngsten, an das Kambium grenzenden Schichten des Holzes und der Rinde. Am meisten gefährdet ist an jedem Zweige die Ansatzstelle einer Knospe, weil hier das weissere parenchymatische Gewebe im Verhältniss zum festen Holze überwiegt. Die Abhebungen kommen durch Auseinanderweichen von Zelllagen zu stande, bei den Zerklüftungen tritt dazu noch ein Zerreissen von Zellen. Diese Erscheinungen sind nicht auf die Bildung von Eismassen im Gewebe zurückzuführen, sondern als eine Folge von Spannungsdifferenzen zwischen zwei benachbarten verschieden gebauten Geweben aufzufassen. „Ueberall, wo parenchymatisches Gewebe an Collenchym- oder Prosenchymlagen anstösst, muss durch eine stärkere Zusammenziehung des ersteren bei Frostwirkung eine Spannungsdifferenz zustande kommen, die bis zur Trennung der verschiedenartigen Gewebekomplexe von einander führen kann." Die Zerklüftungen zeigen nach Ort und Form ihres Auftretens überall wesentliche Uebereinstimmungen. Bei den verschiedensten Blättern finden sich an der Unterseite an den Böschungen der Rippen die gleichen Lückenbildungen, die sich bis zu Frostblasen steigern können und an der Oberseite der Rippen immer dieselben Abhebungen der collenchymatischen Zellschichten vom Parenchym. Im Achsenkörper der Zweige sind „die Zerklüftungen der Markbrücke, die Augenbeschädigungen und die Markstrahlspaltungen, in der krautigen Achse das Loslösen der Gefässstränge vom umgebenden Parenchym als typische Erscheinungen zu bezeichnen, die einer bestimmten Gesetzmässigkeit unterliegen und nicht von einer zufälligen Eisbildung im Gewebe abhängig sein können." H. Detmann.

Alilaire, E., Sur la présence du phosphore dans la matière grasse des microbes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 1215—1217. 1907.)

L'auteur étend à un assez grand nombre de bactéries les recherches qui lui avaient précédemment démontré la présence de lécithine chez une bactérie acétique. La graisse impure, extraite des corps des microbes desséchés, contient une proportion centésimale de phosphore, exprimé en PO^4H^3, qui oscille entre 0,5 et 8. Il semble que ce phosphore soit engagé dans des formes particulières de lécithines. M. Radais.

Auclair, J. et **L. Paris.** Constitution chimique du bacille de Koch et de sa matière unissante. Ses rapports avec

l'acido-résistance. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 278—281. 1907.)

L'extraction des matières grasses et cireuses du Bacille de Koch exige plusieurs dissolvants, éther de pétrole, ether, chloroforme. Les bacilles ainsi dégraissés sont encore acido-résistants. Cette propriété n'est donc pas spéciale aux matières adipo-cireuses. Toutes les parties du bacille sont acido-résistantes; la portion qui l'est le moins est la zooglée unissante qui, gonflable par la potasse et colorable en bleu par l'acide sulferique et l'iode, est une hydrocellulose. M. Radais.

Belonovsky, J., Influence du ferment lactique sur la flore des excréments des souris. (Ann. Inst. Pasteur. XXI. p. 991—1004. 1907.)

Les bactéries lactiques mises en expérience ont été extraites du lait caillé bulgare connu sous le nom de Yougourt. Ce ferment, qui peut donner jusqu'à 3,23 gr $^0/_0$ d'acide lactique, a pour résultat de diminuer le nombre des bactéries de l'intestin de la souris et de transformer la flore en éliminant les espèces putréfiantes.

M. Radais.

Cordier, M., H. Rajat et G. Péju. Cultures achromogènes de *Micrococcus prodigiosus* en présence de liquides à haute tension de vapeurs. (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 344—345. 1908.)

En présence de vapeurs d'éther, de chloroforme, de xylol, de divers alcools, éthylique et amylique notamment, le *Micrococcus prodigiosus,* cultivé sur gélose nutritive à l'obscurité, donne des cultures blanc-jaunâtres ou blanc-porcelaine, sans trace du pigment rouge normal. Réensemencée sur milieux neufs et placée dans les conditions optima de développement, la culture se développe d'abord sans pigment qui ne réapparait qu'après plusieurs générations. On n'a pu obtenir une race définitivement achromogène, mais la lenteur du retour du pigment semble proportionnelle au temps d'exposition aux vapeurs actives. M. Radais.

Guiraud et Maudoul. A propos de la signification du *Bacillus coli* dans les eaux potables. (Ann. Inst. Pasteur. XXII. p. 917—926. 1908.)

Ces recherches ont été localisées aux eaux d'alimentation de la ville de Toulouse, captées au moyen de galeries parallèles au cours d'un fleuve (Garonne). Les variations quantitatives du Colibacille sont fonction de la pression; dans ces galeries de captation, la charge est variable avec le régime des cours d'eau, condition défectueuse pour le bon fonctionnement d'un filtre à sable. Le *Bacillus coli* n'est pas un saprophyte banal et sa présence dans les eaux est liée à l'existence de causes de contamination que les auteurs mettent en évidence dans le cas particulier qu'ils ont étudié.

M. Radais.

Ascherson, P., Die Auffindung einer zu *Populus euphratica* gehörigen Elementarart in Europa. (Ber. der deut. bot. Ges. XXVIa, H. 5. p. 353—360. 1908.)

Populus euphratica wurde durch Trabut bei der durch ihren Palmenwald berühmten Stadt Elche im südöstlichen Spanien

aufgefunden, ein Fundort, von wo sie durch Dode unter dem Namen *P. illicitana* beschrieben und abgebildet wurde. Diese Entdeckung gibt dem Verf. Veranlassung zu der vorliegenden Studie, in der Verf. zunächst auf die ausserordentlich grosse Variabilität der Blattform hinweist, um alsdann in längeren Ausführungen, die sich auf sprachwissenschaftliche Vergleichungen stützen, den Nachweis zu führen, dass der Baum an mehreren Stellen des Alten Testaments erwähnt wird. Daran schliesst sich eine genauere Darstellung der Verbreitung in Palästina, besonders in der Umgebung des Toten Meeres, gestützt auf neuere Beobachtungen von Aaronsohn. Ferner wird das Gesamtareal der Art, welches sehr disjunkt ist und in dessen Teilbezirken die Verbreitung vielfach eine sehr sporadische und unterbrochene ist, kurz erläutert und darauf hingewiesen, dass keine Veranlassung besteht, das Indigenat der Art an dem neu entdeckten Fundort anzuzweifeln. Zum Schluss wird die Ausbildung von geographischen Rassen bezw. Unterarten berührt und mit einigen kurzen kritischen Bemerkungen auf die durch Dode gegebene Gliederung in Elementararten hingewiesen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Britton, N. L., Studies of West Indian plants. II. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXV. p. 561—569. Dec. 1908.)

Includes, as new, **Harrisia** n. gen. (*Cactaceae*), with *H. eriophora* (*Cereus eriophorus* Pfeiff.), *H. Fernowi* (*C. pellucidus* Griseb.), *H. portoricensis, H. gracilis* (*C. gracilis* Miller), *H. Nashii, H. undata* (*C. undatus* Pfeiff.), *H. Brookii* and *H. Taylori, Dorstenia jamaicensis* and *Trichilia Harrisii;* with notes on *Potomorphe peltata* and the genus *Stegnosperma,* and additions to the list of Jamaica sedges.

Trelease.

Elmer, A. D. E., Six new *Myrsinaceae.* (Leaflets of Philippine Botany. II. p. 439—444. Nov. 7, 1908.)

Ardisia punctata, A. Mezii, Discocalyx linearifolia, D. psychotrioides, D. montana, and *Mesea embelioides.* Trelease.

Elmer, A. D. E., Six undescribed species of *Macaranga.* (Leaflets of Philippine Botany. II. p. 427—434. Nov. 3, 1908.)

Macaranga caudatifolia, M. cuneata, M. cuernosensis, M. sylvatica, M. Loheri and *M. ramiflora.* Trelease.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXXIII. (Engler's Botanische Jahrbücher XLI, p. 270—366. 1908.)

Enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **P. Hennings,** Einige neue parasitische Pilze aus Transvaal, von Herrn T. B. P. Evans gesammelt (p. 270-273).
2. **H. Winkler,** Neue Kameruner Phanerogamen aus verschiedenen Familien (p. 274—286, mit 1 Fig. im Text).
3. **E. Gilg,** Weitere Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen *Dipterocarpaceen*-Gattung *Monotes* (p. 287—292, mit 1 Fig. im Text).
4. **R. Pilger,** *Convolvulaceae africanae* (p. 293—297).
5. **Th. Loesener,** *Celastraceae africanae.* IV (p. 298—312, mit 2 Fig. im Text).

6. **M. Gürke,** *Labiatae africanae*. VII (p. 313—327, mit 4 Fig. im Text).

7. **L. Diels,** *Anonaceae africanae*. II (p. 328—329).

8. **C. H. Ostenfeld,** Phytoplankton aus dem Victoria Nyanza. Sammelausbeute von A. Borgert (mit 2 Fig. im Text und 1 Tabelle, p. 330—350).

9. **E. Gilg,** *Nymphaeaceae africanae* (p. 351—366).

Von allgemeinem Interesse: Gilg gibt in seiner ersten Arbeit eine Gesamtübersicht über das seit dem Erscheinen seiner ersten einschlägigen Arbeit (1899) bekannt gewordene Material der Gattung *Monotes;* die damals von ihm gegebene Gruppierung der Arten hat sich auch jetzt noch als natürlich erwiesen, dagegen hat sich bezüglich der Verbreitung herausgestellt, dass dieselbe eine erheblich weitere ist als bisher bekannt war, indem die Gattung nicht nur im südlichen Teil des tropischen Afrika vorkommt, sondern einerseits (mit *M. Kerstingii*) nordwärts das nördliche Togo, andererseits (mit *M. Engleri*) südwärts das Maschonaland in Rhodesia erreicht. In seiner anderen Arbeit gibt Gilg, unter Bezugnahme auf die neuerdings erschienenen Monographien von *Nymphaea* von Conard einerseits und von Henkel, Rehnelt und Dittmann andererseits eine Neubearbeitung der gesamten afrikanischen *Nymphaeen*.

Neue Gattung: *Eriander* H. Winkl. nov. gen. *Rutacearum*.

Neue Arten: *Limnophyton fluitans* Graebner (274), *Costus Schlechteri* H. Winkl. (275), *Peperomia Hoelscheri* H. Winkl. (275), *Ficus Warburgii* H. Winkl. (276), *Elatostema Busseanum* H. Winkl. (277), *Kolobopetalum exauriculatum* H. Winkl. (277), *Baphia Schweinfurthii* Taub. var. *Harmsii* H. Winkl. (277), *Eriander Engleri* H. Winkl. (278), *Canarium auriculatum* H. Winkl. (279), *Salacia biannulata* Loes. et Winkl. (279), *S. sulfur* Loes. et Winkl. (280). *S. volubilis* Loes. et Winkl. (280), *S. Johannis Albrechti* Loes. et Winkl. (281), *Scaphopetalum Paxii* H. Winkl. (282), *Ouratea Gilgiana* H. Winkl. (282); *Eugenia Hankeana* H. Winkl. (283), *Diospyros bicolor* H. Winkl. (283), *Strychnos limbogeton* H. Winkl. (284), *Stachytarpheta jabassensis* H. Winkl. (284), *Solanum Paaschenianum* H. Winkl. (285), *Wahlenbergia coerulea* H. Winkl. (285), *Monotes Kerstingii* Gilg (288), *M. Wangenheimianus* Gilg (290), *M. Engleri* Gilg (291), *M. elegans* Gilg (291), *Seddera Erlangeriana* Engl. et Pilger (293), *S. micrantha* Pilger (293), *S. Hallieri* Engl. et Pilger (294), *Prevostea Gilgiana* Pilger (294), *Convolvulus Bussei* Pilger (295), *Merremia Ellenbeckii* Pilger (295), *Ipomoea pachypus* Pilger (296), *I. otjikangensis* Pilger et Dinter (296), *I. dasyclada* Pilger (297), *I. Seineri* Pilger (297), *Gymnosporia Ellenbeckii* Loes. (298), *G. acanthophora* Loes. (299), *G. eremoecusa* Loes. (299), *G. buxifolia* (Sand.) Szysz. var. *Holtzii* Loes. (301), *G. filamentosa* Loes. var. *brevistaminea* Loes. (301), *G. serrata* Loes. var. *niansaica* Loes. (302), *G. addat* Loes. (302), *G. Engleriana* Loes. var. *macrantha* Loes. (303), *G. maranguensis* Loes. (303), *G. zanzibarica* Loes. (304), *G. amaniensis* Loes. (305), *G. bukobina* Loes. (305), *G. Rudatisii* Loes. (307), *Pterocelastrus Galpinii* Loes. (308), *Elaeodendrum Bussei* Loes. (309), *E. Warneckei* Loes. (309), *Mystroxylum aethiopicum* (Thunbg.) Loes. var. *pedunculatum* Loes. (310), *Pleurostylia africana* Loes. (311), *P. serrulata* Loes. (311), *Plectranthus sakarensis* Gürke (313), *P. rupicola* Gürke (313), *P. pendulus* Gürke (314), *P. panganensis* Gürke (314), *P. lilacinus* Gürke (315), *P. Erlangeri* Gürke (315), *Coleus saxicola* Gürke (316), *C. luengerensis* Gürke (317), *C. parensis* Gürke (317), *C. gallaensis* Gürke

(318), *C. wugensis* Gürke (318), *C. odoratus* Gürke (318), *C. petrophilus* Gürke (319), *C. subscandens* Gürke (319), *C. gracilis* Gürke (320), *C. schoensis* Gürke (321), *Ocimum formosum* Gürke (323), *O. Ellenbeckii* Gürke (323), *O. pumilum* Gürke (324), *O. Neumannii* Gürke (324), *O. nakurense* Gürke (325), *O. hararense* Gürke (325), *Orthosiphon Ellenbeckii* Gürke (327), *O. silvicola* Gürke (327), *Isolona pilosa* Diels (328), *Poponia Dawei* Diels (328), *Uvaria Scheffleri* Diels (329), *Nymphaea Muschleriana* Gilg (357), *N. magnifica* Gilg (359), *N. spectabilis* Gilg (359), *N. Engleri* Gilg (360), *N. Mildbraedii* Gilg (361), *N. coerulea* Sao. var. *genuina* Gilg et Muschler nov. var. (362), var. *hypocyanea* Gilg et Muschler nov. var. (362), var. *Aschersoniana* Gilg et Muschler nov. var. (362), var. *Schweinfurthiana* Gilg et Muschler nov. var. (363), var. *Rehneltiana* Gilg et Muschler nov. var. (363), *N. calophylla* Gilg (365). W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gehrmann, K., Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Bridelia* mit besonderer Berücksichtigung der afrikanischen Arten. (Engler's Bot. Jahrb. XLI. Beibl. N⁰. 95. p. 1—42. Mit 3 Fig. im Text und 1 Kart. 1908.)

Die Arbeit beginnt mit der Feststellung einer Umgrenzung der Gattung, die sich als notwendig erweist, da die Genera der *Bridelieae* bisher nicht scharf getrennt worden sind. Verf. rechnet zu *Bridelia* nur die Arten der *Bridelieae*, die einen 2-fächerigen Fruchtknoten, dabei in der ♀ Blüte um das Ovarium eine kragen- bis flaschenförmige Diskuseffiguration als Hülle und typisch blattachselständige Blütenknäuel besitzen, wobei höchstens die einzelnen Blüten kurz gestielt sind. Nachdem Verf. dies Ergebnis begründet und seine Consequenzen erörtert hat, folgt eine allgemeine Darstellung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse, auf deren Einzelheiten hier einzugehen zu weit führen würde. Wir heben nur hervor, was Verf. als für die Systematik verwendbare Merkmale aufführt. Es bieten sich einer natürlichen Gruppierung der Arten dadurch beträchtliche Schwierigkeiten dar, dass bei allen Arten eine auffällig grosse Uebereinstimmung im morphologischen Bau der Blüte und der vegetativen Organe herrscht, welcher andererseits eine grosse Variabilität des einzelnen Individuums gegenübersteht. Immerhin gibt es morphologische und anatomische Merkmale, welche keiner Variation unterworfen sind; so kommen zur Charakterisierung der Sektionen in Betracht die Einsamigkeit oder Zweisamigkeit der Frucht, die Knospenlage der Blumenblätter in der ♂ Blüte, die entweder kontort oder über den Diskus geschlagen sind, während als Merkmale, die für Subsektionen oder einzelne Arten charakteristisch sind, besonders wichtig sind die verschiedenen Typen des Verlaufes der Sekundärnerven im Blatte, sowie die anatomische Struktur des Blattes, insbesondere das wellige oder polyedrische Zellnetz der oberen Epidermis, sowie die papillöse Ausbildung der Epidermiszellen auf der Blattunterseite. Die Gattung zerfällt danach in zwei Sektionen *Eubridelia* und *Monospermae*, die sich wieder in eine Reihe von Subsektionen gliedern lassen, welch morphologisch, habituell und auch in ihrer geographischen Verbreitung recht natürliche Verwandtschaftskreise darstellen. Was die geographische Verbreitung angeht, so ist das Areal der Gattung durchaus paläotropisch und fällt mit den Grenzen des tropischen Regenwaldes, der Monsunwälder und der Savannen zusammen. Innerhalb des Areals treten drei Entwicklungscentren scharf hervor, ein

afrikanisches, ein madagassisches und ein indisch-malayisches. Von diesen schliesst sich Madagaskar viel enger an das indische Gebiet als an Afrika an; Beziehungen zwischen Afrika und dem indisch-malayischen Entwicklungsgebiet, die durch gemeinsame Arten gegeben wären, existieren bis auf eine einzige Ausnahme (*B. melanthesoides*) nicht; die Verbreitung der afrikanischen und der indisch-malayischen Arten ist auch innerhalb der gemeinsamen Subsektionen streng auf diese Gebiete beschränkt. Bezüglich der speciellen Angaben über die geographische Verbreitung sei auf die Ausführungen des Verf. selbst verwiesen. Im Anschluss daran untersucht Verf. die Phylogenie der Gattung und zwar zunächst die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Bridelieen*gattungen zu einander, dann das gegenseitige Verhältnis der beiden Sektionen, endlich den phlyogenetischen Zusammenhang ihrer Arten; die Resultate werden in einfachen schematischen Stammbäumen übersichtlich dargestellt. Als Gesamtergebnis heben wir folgendes hervor: das eigentliche Entwicklungscentrum liegt im indisch-malayischen Gebiet; schon ehe die Spaltung der Urform in Sektionen und sogar in die Subsektionen erfolgte, war das madagassische Gebiet und der afrikanische Kontinent von *Bridelien* besiedelt.

Die beiden Sektionen sind als zwei gleichwertige divergierende Reihen aufzufassen, jede mit einer eigenen Entwicklung, die den *Monospermae* eine höhere Entwicklungsstufe zuweist. Während die indischen Arten im grossen und ganzen als schärfer umschriebene Sippen aufzufassen sind, ihnen also ein höheres phylogenetisches Alter zukommt, hat in Ostafrika eine sehr bemerkenswerte Artspaltung eingesetzt, und in weit beschränkterem Masse kann dies auch für das tropische Westafrika angenommen werden.

Der spezielle Teil der Arbeit enthält einen Bestimmungsschlüssel, dessen Aufstellung dem Verf. nur auf Grund der zahlreichen ihm zur Verfügung stehenden Originalexemplare möglich war, eine kurze Charakteristik der Arten ohne Berücksichtigung der Synonyme und ausführlichere Diagnosen der neuen Arten. Diese sind: *Bridelia cinerascens* Gehrm., *B. Paxii* Gehrm., *B. cuneata* Gehrm., *B. sikkimense* Gehrm., *B. nigricans* Gehrm., *B. Lingelsheimii* Gehrm., *B. Niedenzui* Gehrm. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Gürke, M., *Echinocactus coquimbanus* Rümpl. (Monatsschr. Kakteenk. XVIII. 1. p. 1–5. 1908.)

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des im botanischen Garten zu Dahlem zur Blüte gelangten *Echinocactus coquimbanus* Rümpl. E. Franz (Halle a. Saale).

Heller, A. A., The generic name *Centaurium*. (Muhlenbergia. IV. p. 85–86. Dec. 12, 1908.)

Includes the following new combinations: *Centaurium Nuttallii* (*Erythraea Nuttallii* Wats.), *C. arizonicum* (*E. calycosa arizonica* Gray). Trelease.

Klein, L., Bemerkenswerte Bäume im Grossherzogtum Baden (Forstbotanisches Merkbuch). (Heidelberg. Verlag von C. Winter's Universitätsbuchhandl. 8⁰. 372 pp. Mit zahlreichen Abb. 1908.)

Das vorliegende Buch, zu dem Verf. seit acht Jahren das Material systematisch gesammelt hat, geht über die nach dem von Con-

wentz herrührenden Muster angelegten preussischen forstbotanischen Merkbücher vor allem nach zwei Richtungen hinaus; einmal indem Verf. sich nicht auf die urwüchsigen Bäume und Sträucher beschränkt, sondern alle einheimischen und eingebürgerten Holzarten des Waldes (unter Ausschluss aller Garten- und Parkbäume) gleichmässig berücksichtigt, und zweitens hinsichtlich des illustrativen Teiles, welcher in der Reichhaltigkeit wie auch in der Schönheit der Abbildungen weit über den üblichen Rahmen eines forstbotanischen Merkbuches herausgeht. Die Zahl der zum allergrössten Teil hervorragend schönen Abbildungen, auf die gerade der Schwerpunkt des Buches gelegt ist, ist eine so grosse, dass sie weit mehr als die Hälfte des Bandes ausfüllen. Was den Umfang des behandelten Stoffes angeht, so hat Verf. sich die Aufgabe gestellt, einen Ueberblick über alle botanisch bemerkenswerten Bäume des badischen Landes zu geben, und zwar nicht nur über die durch Schönheit, Alter und Grösse besonders ausgezeichneten Baumgestalten, sondern auch über alle vom Typus auffallend abweichenden Spielarten und Wuchsformen einer Holzart, sowie über alle die Baumgestalten, deren äussere Erscheinung in offenbarer Beziehung zu den Eigentümlichkeiten ihres Standortes steht und die als Standortsmodificationen bekannt sind. Gerade in letzterer Beziehung bietet Baden mit seinen ausgedehnten Waldungen in verschiedener Höhenlage, auf geologisch wie physiologisch höchst verschiedenem Untergrund eine Fülle der allerverschiedensten Bedingungen des Baumlebens. Was für eine Fülle von Material Verf. verarbeitet hat, das lehrt schon ein Blick in das Inhaltsverzeichnis. Da die beschriebenen Spielarten, Wuchsformen und Standortsmodifikationen den weitaus grössten Teil der überhaupt bekannten repräsentieren, so kann Verf. sein Buch mit Recht als eine Art von morphologischem Kommentar zu jeder Forstbotanik bezeichnen. Die Anordnung des Stoffes ist, und auch darin liegt ein wesentlicher Unterschied gegenüber den preussischen forstbotanischen Merkbüchern, nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten erfolgt, nämlich zunächst nach den einzelnen Holzarten; innerhalb einer jeden von diesen werden dann zuerst die normalen, durch besondere Schönheit, Grösse oder Alter bemerkenswerten Formen aufgeführt, dann die durch Samen- oder Knospenvariation entstandenen Spielarten, dann Wuchsformen von krankhafter Natur, endlich Standortsformen. Als dominierend erscheinen unter den Holzarten Fichte (*Picea excelsa*) und Tanne (*Abies alba*), nächstdem die Kiefer (*Pinus silvestris*) und von Laubbäumen die Rotbuche (*Fagus silvatica*). Der Grund hierfür liegt einmal darin, dass dies in Baden die vier Hauptholzarten des Waldes sind und daher bei der ungeheuren Individuenzahl, in der sie auftreten, naturgemäss viel zahlreichere auffallende Erscheinungen aufzuweisen haben als die hinsichtlich der Individuenmenge in bescheideneren Grenzen sich haltenden anderen Holzarten; dazu kommt, dass kein anderer Waldbaum so stark variiert wie die Fichte, die deshalb den für den Forscher interessantesten Waldbaum darstellt.

Hervorgehoben sei auch noch, das Verf. in seinem Buch nicht nur rein wissenschaftliche Ziele verfolgt, sondern nach Möglichkeit auch Allgemeinverständlichkeit anstrebt, sodass ein Studium desselben jedem Naturfreund Genuss zu bereiten vermag und es für jeden Naturfreund ein zuverlässiger Führer durch die Naturschätze und Naturwunder der badischen Waldungen ist.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Muschler, R., Beitrag zur Kenntnis der Flora von „el Tor". (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IL. [1907]. p. 66—146. 1908.)

Die vorliegende Arbeit enthält in ihrem Hauptteil ein systematisch geordnetes Verzeichnis der sämtlichen aus der Flora von „el Tor", dem einzigen sicheren Hafenplatz im Meerbusen von Suez, 230 Km. südlich von Suez an der Südwestküste der Sinaihalbinsel gelegen, bekannt gewordenen Phanerogamenarten, mit ausführlichen Angaben über Literatur und Synonymie sowie Bemerkungen über Standorte, einheimische Namen und allgemeine Verbreitung. Daraus geht hervor, dass die Flora sich zusammensetzt aus 45 Familien mit 139 Gattungen und 185 Species, ein überaus merkwürdiges Verhältnis, wie es mit Ausnahme der südarabischen Flora kaum von irgendwo bekannt ist, das sich aber leicht dadurch erklärt, dass manche Familien nur je einen Repräsentanten aufzuweisen haben. Familien, die sich durch eine grosse Zahl sowohl von Gattungen als auch von Arten auszeichnen, sind die *Gramineae, Cruciferae* und *Leguminosae.*

Im Anschluss an diesen speziellen Teil folgen einige Mitteilungen über die Geschichte der botanischen Erforschung el-Tors und eine Skizze von der Physiognomie der Flora. Endlich wird noch das Verhältnis der Flora el-Tors zu den Grenzfloren erörtert. Abgesehen von einigen allgemein verbreiteten Kräutern und Unkräutern erweisen sich in der Flora von el-Tor folgende Elemente als vorherrschend: 1. Pflanzen, welche in dem ganzen nordafrikanisch-indischen Wüstengebiet vorkommen; 2. Pflanzen, welche in den nordafrikanischen Steppen verbreitet sind; 3. Pflanzen, deren Entwicklungscentrum mehr auf die ägyptisch-arabische Wüstenzone beschränkt ist; 4. Pflanzen, deren Heimat im südarabischen Gebiete liegt. Einen sehr geringen Anteil hat das palästinisch-syrische Element am Aufbau der Flora, wie überhaupt aus allem hervorgeht, dass einer Einwanderung südlicher Typen weit mehr Boden geboten wird als einer von Norden her einsetzenden.

Der verhältnismässige Anteil der genannten Elemente an der Zusammensetzung der Flora und die genauere Verbreitung der denselben zuzuordnenden Arten wird in Tabellenform genauer zur Darstellung gebracht; endlich werden noch einige endemische Arten, deren Zahl eine sehr geringe ist, aufgeführt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sagorski, E., Die Formen der *Artemisia salina* Willd. am Soolgraben bei Artern nebst einigen ungarischen Formen. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXIII. p. 61—90. 1908.)

A. salina Willd., ein Charaktergewächs der thüringischen Halophytenvereine am Soolgraben bei Artern, steht der in Deutschland auf wenige Stellen der Meeresküste beschränkten *A. maritima* L. nahe, doch unterscheidet sich letztere scharf durch den schneeweissen, auch beim Beginn der Blüte meist noch vorhandenen Filz der ganzen Pflanze. Der Formenreichtum, in dem die fragliche Art an der genannten Fundstelle auftritt, hat schon für frühere Versuche zu einer Gliederung derselben in bestimmt umschriebene Formenkreise Veranlassung gegeben, insbesondere haben Koch, Wallroth und Neilreich Versuche nach dieser Richtung unternommen, doch ist, wie Verf. in einer kritischen Erörterung derselben nachweist, das Ergebnis ein wenig befriedigendes, und herrscht noch heute

bezüglich der Formen jener Art und ihrer Nomenklatur ziemliche Verwirrung. Es gebürt daher der vorliegenden Arbeit, welche die Gliederung der thüringischen Formen mit grosser Genauigkeit und Gründlichkeit bis in alle Einzelheiten durchführt, volle Anerkennung.

Auf die Einzelheiten hier näher einzugehen, würde zu weit führen; es genüge hier hervorzuheben, dass Verf. die Gesamtart in zwei Unterarten: subsp. *patens* Neilr. und subsp. *monogyna* W. K. einteilt, deren weitere Gliederung in Varietäten u. s. w. zunächst unter Bezugnahme auf die einzelnen Merkmale im allgemeinen kritisch erörtert wird, woran sich im speziellen Teil eine in Gestalt eines analytischen Schlüssels gehaltene Uebersicht nebst Beschreibung der Formen anschliesst. Zwischen den beiden genannten Unterarten existiert eine Reihe von Zwischenformen, die wenigstens zum Teil sicher hybrider Natur sind und die als *A. hybrida* Sagorski zusammengefasst werden. Im Anhang werden dann noch einige ungarische Formen beschrieben; zwar tritt die Art in Ungarn und Siebenbürgen viel weniger formenreich und auch viel weniger scharf in Formenkreise gegliedert auf, doch vermochte Verf. immerhin einige in Deutschland nicht vorkommende Formen nachzuweisen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schorler, B., Das pflanzengeographische Formationsherbarium. (Sitzungsber. u. Abhandl. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden. Jahrg. 1907, p. 66—72. 1908.)

Verf. berichtet über Anlage und Einrichtung des pflanzengeographischen Formationsherbariums im botanischen Institut in Dresden, welches im Laufe des letzten Jahrzehnts nach Anregungen und Plänen von Drude angelegt wurde und welches den Zweck verfolgt, das systematisch geordnete Herbarium durch eine geographisch-biologische Anordnung zu ergänzen, indem es Bilder von Vegetationsformationen besonders von Sachsen und Thüringen vorführt und deren Verschiedenheiten nach Meereshöhe, Unterlage und Jahreszeit zugleich mit der Lebensgeschichte und Verbreitung einzelner Arten zur Darstellung bringt. Wir heben bezüglich der Einrichtung hier nur die folgenden, vom Verf. in seiner Abhandlung durch Beispiele näher erläuterten Punkte hervor: Das Herbarium besteht aus weissen Papplatten, welche so gross gewählt sind, dass auch grössere Pflanzen möglichst vollständig und in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien aufgeklebt werden können. Die Anordnung und Abgrenzung der Formationen ist nach Drudes Werk über den hercynischen Florenbezirk erfolgt, doch sind verwandte Formationen zu Formationsgruppen zusammengezogen. Daneben werden auch in Einzelbildern besonders charakterische Bestände vorgeführt. Die Anordnung der Pflanzen innerhalb einer Formation erfolgt nach der Wuchsform, wechselt aber in den verschiedenen Formationen nach dem physiognomischen Wert der einzelnen Arten in der Weise, dass immer die herrschenden Formen vorangestellt werden. Die einzelnen Tafeln sollen die Formation nicht nur in einem einzigen Entwicklungsstadium zeigen, sondern auch ihren jahreszeitlichen Wechsel zur Darstellung bringen; es wurde dieses Ziel dadurch erreicht, dass für jede Art der ganze Jahreszyklus auf einer oder mehreren aufeinanderfolgenden Tafeln festgelegt wurde, wobei also ein Auflösen der Formation in fünf getrennte Jahreszeitenbilder vermieden blieb, und zugleich die Lebensgeschichte einer Art klar zur Anschauung kam. Weitere

pflanzengeographisch wichtige Angaben enthalten die Etiketten, welche sich durch ihre Farbe unterscheiden, indem weisse Etiketten für die gemeinen, farbige dagegen für die eine Formation auszeichnenden Arten gewählt sind; jede Etikette enthält neben dem Speciesnamen Angaben über die Gruppen und Untergruppen der biologischen Vegetationsformationen, floristische Signaturen, Bezeichnungen über Frequenz und Abundanz u. s. w.

Zum Schluss führt Verf. aus, wie die Beschaffung von solchen Formationsherbarien in kleinerem Massstabe und in vereinfachter Form auch für den Unterricht an höheren Schulen sich als ausgezeichnetes Anschauungsmittel empfiehlt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schorler, B., Ueber Herbarien aus dem 16. Jahrhundert. (Sitzungsber. u. Abhandl. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden. Jahrg. 1907, p. 73—91. 1908.)

Eine Erörterung des Bedeutungswandels, welchen das Wort „Herbarien" im Laufe der Zeiten durchgemacht hat, führt zu der Feststellung, dass es im heutigen Sinn, also für getrocknete Pflanzensammlungen, erst seit der Mitte des 16. Jahrhunderts verwendet wird. Verf. kommt dann auf die Frage zu sprechen, wer als Erfinder der heutigen Herbarien anzusprechen ist, berichtet über die einschlägigen Untersuchungen von E. Meyer, C. Flatt und Saint-Lager und kommt mit den beiden letztgenannten zu der Anschauung, dass die Erfindung der Herbare nicht einem einzelnen zugeschrieben werden kann, sondern dass man etwa um die Mitte des 16. Jahrhunderts in verschiedenen Ländern gleichzeitig auf die Technik, Pflanzen herbarmässig aufzubewahren, gekommen sein muss. Daran reiht sich eine Aufzählung und kurze Besprechung der ältesten aus dem 16. Jahrhundert erhalten gebliebenen Herbarien. Im zweiten Teil seiner Arbeit beschäftigt sich Verf. speciell mit einem von diesen, dem ersten Herbarium Harders aus den Jahren 1574—1576, welches bisher als verschollen galt, sich jedoch in der Bibliothek der kgl. Forstakademie zu Tharandt befindet und welches sich demnach als das älteste in Deutschland vorhandene Herbarium darstellt. Verf. beschreibt die Einrichtung desselben und untersucht die Frage nach der Herkunft der in dem Herbarium enthaltenen Pflanzen; dieselben stammen aus Ueberkingen im Filstal bei Geislingen, nordwestlich von Ulm, und es ist von Interesse, dass sich unter den Harder'schen Pflanzen eine nicht unbeträchtliche Zahl von solchen Arten befindet, welche heute als seltene oder charakteristische Gewächse in der Flora der Schwäbischen Alb bekannt sind. Den Schluss der Arbeit bildet eine Aufzählung der in jenem Herbarium enthaltenen Pflanzen (Gesamtzahl der Arten 430) mit den Harder'schen und den heute gebräuchlichen Namen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulze, M., Zwei Disteln und zwei Rosen der Thüringer Flora. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. N. F. XXII, p. 31—35. 1907.)

Die Mitteilungen des Verf. betreffen in ihrem ersten Teil zwei Tripelbastarde der Gattung *Carduus,* die vom Verf. in der Flora von Jena beobachtet wurden, nämlich *C. acanthoides* × *crispus* ×

nutans und *C. acanthoides* × *defloratus* × *nutans;* beide werden vor allem mit Rücksicht auf ihre Unterschiede von den einschlägigen binären Bastardformen kurz charakterisiert.

Weiter folgen dann ausführliche Beschreibungen von *Rosa gallica* var. *Reineckei* M. Schulze, einer zum Formenkreis der *Eriostylae* R. Keller gehörigen, aus der Flora von Erfurt stammenden neuen Form, sowie des Bastardes *R. gallica* × *glauca* f. *typica,* den Verf. bei Jena in einer Form angetroffen hat, welche nach seinen Beobachtungen jeden Zweifel ausschliesst, ob ihr Entstehen aus der Kreuzung der *R. gallica* mit der *R. glauca* oder mit der *R. canina* herzuleiten sei.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Urban, J., Martii Flora Brasiliensis. (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenburg. IL. [1907] p. 1—6. 1908.)

Nachdem nach 66-jähriger Arbeit am 1 April 1906 die von Martius begründete, später von Eichler und zu letzt von Urban herausgegebene „Flora brasiliensis" zum Abschluss gekommen ist, gibt Verf. im vorliegenden Aufsatz einen Rückblick auf die Entstehungsgeschichte, die allmähliche Entwicklung und schliessliche Vollendung, sowie auf den Umfang und die wissenschaftliche Bedeutung des monumentalen Werkes, das als Denkmal deutschen Fleisses und internationalen Zusammenarbeitens in seiner Art einzig dasteht. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Weingart, W., *Cereus Baumannii* Lem. (Monatschr. für Kakteenk. XVIII. 1. p. 6—8. 1908.)

Verf. bespricht die von anderen Autoren über *Cereus Baumannii* Lem. und ähnliche Formen geäusserten Ansichten und schliesst eine Beschreibung der bisher bekannten Formen des *Cereus Baumannii* und des *Cereus colubrinus* an. E. Franz (Halle a/S.)

Zabel, H., *Utricularia minor* L. forma *terrestris.* (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXII, p. 41—42. 1907.)

Verf. fand während des durch anhaltende Dürre ausgezeichneten August des Jahres 1866, während dessen die Landseen in Vorpommern weit aus ihren gewöhnlichen Ufern zurückgetreten waren, im südöstlichen Teil des Greifswalder Kreises eine auf etwas feuchtem Sand üppig gedeihende, aber völlig schlauch- und blütenlose Form der *Utricularia minor,* welche allmählich in ganz niedrigem Wasser durch schlaucharme, blütenlose dunkler gefärbte Mittelformen in die im tieferen Wasser schwimmende, reichlich blühende typische Form überging. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bertrand, G., La vicianine, nouveau glucoside cyanhydrique contenu dans les graines de vesce. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 151—154. 1907.)

L'auteur a isolé des graines du *Vicia angustifolia* Roth, un glucoside nouveau auquel il donne le nom de vicianine. Ce composé est susceptible de produire, sous l'action d'une diastase qui l'accompagne dans les graines, et en présence d'eau, une notable quantité d'acide cyanhydrique (0,750 gr. par kilogramme de semences).

M. Bertrand indique la méthode qui lui a permis d'isoler ce glucoside, dont il a étudié les propriétés physiques. La présence de

ce composé dans les graines de vesce et la proportion élevée d'acide cyanhydrique qui est mis en liberté au cours de leur trituration en présence d'eau, doivent faire proscrire l'emploi de ces semences dans l'alimentation des animaux domestiques. R. Combes.

Bougault, J. et L. Boudier. Sur les cires des Conifères. Nouveau groupe de principes immédiats naturels. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 1311. 14 décembre 1908.)

En 1901 Boudier, par la méthode Bourquelot, a isolé du *Juniperus Sabina* une poudre blanche cristallisée dont l'aspect rappelle certaines cires végétales connues. Bougault et Boudier ont trouvé des cires analogues chez d'autres Conifères: *J. communis* (baies et feuilles), *Picea excelsa* (feuilles), *Pinus silvestris* (feuilles), *Thuya occidentalis* (feuilles). Ils ont entrepris l'étude chimique de ces cires qui forment un groupe naturel. La cire purifiée des diverses Conifères étudiées n'est pas un principe immédiat unique, mais un mélange. Chaque principe immédiat isolé de ces cires possède une fonction acide libre, une fonction alcool libre et autant de fonctions éther moins une qu'il y a de molécules acide-alcool associées. Les auteurs de ce travail ont donné à ce nouveau groupe de principes immédiats naturels le nom d'étholides (éther-alcool-acide), dénomination qui rappelle leurs principales fonctions. Jean Friedel.

Brissemoret, A., Sur une réaction colorée des tanoïdes. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 474—483. 1907.)

L'auteur applique à l'étude de tanins la réaction indiquée par Kiliani pour la diagnose des glucosides de la digitale. Il pense que les différentes colorations obtenues dans ces conditions peuvent servir dans l'identification de quelques drogues et médicaments renfermant des tanins. R. Combes.

Combes, R., Sur un procédé de préparation et de purification des dérivés oxyanthraquinoniques et oxynaphtoquinoniques en général, du juglon et de l'émodine en particulier. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 800—816. 1907.)

Les procédés indiqués peuvent servir à extraire toutes les oxyanthraquinones et oxynaphtoquinones, mais la préparation et la purification du Juglon (oxynaphtoquinone) et de l'émodine (trioxyméthylanthraquinone) ont été plus particulièrement étudiées.

Le Juglon peut-être extrait des divers organes des *Juglans regia, J. nigra, J. cinerea, Pterocarya caucasica* et *Carya olivaeformis.* En partant des plantes fraîches, on peut l'obtenir par épuisement à l'éther et reprise par le benzène. Après évaporation du solvant, la quinone est transformée par l'acétate de nickel en sa combinaison nickélique, de laquelle on l'isole ensuite par agitation avec le chloroforme, en présence d'acide acétique.

En partant des organes secs, l'épuisement à l'éther fournit une liqueur qui contient un composé moins oxygéné que le juglon, l'hydrojuglon; il est donc nécessaire d'oxyder la solution éthérée par l'acide chromique, de manière à transformer l'hydrojuglon en juglon, avant de faire agir l'acétate de nickel.

L'émodine existe dans la rhubarbe, la bourdaine, etc. On l'extrait à l'aide de la soude et on la précipite de la liqueur alcaline à l'aide de l'acide chlorhydrique. Le précipité est repris par l'acétate

de nickel et la combinaison nickélique d'émodine est ensuite décomposée par l'acide chlorhydrique qui détermine la précipitation de la quinone à l'état cristallisé. Résumé de l'auteur.

Cuniasse. Caractérisation de l'essence d'absinthe. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 279—280. 1907.)

L'essence d'absinthe appartient, comme l'essence de Tanaisie, au groupe des huiles essentielles renfermant de la thuyone $C^{10}H^{16}O$; cette fonction cétonique semblant être la cause de la toxicité des liqueurs contenant ces essences, l'auteur indique un ensemble de réactions permettant de caractériser la présence de l'huile essentielle d'absinthe dans les mélanges qui la renferment. R. Combes.

Gastine, G., Recherche des farines de riz ou de maïs dans la farine de froment et ses produits dérivés, semoules, pâtes alimentaires, etc. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 960—961. 1907.)

L'auteur indique deux méthodes permettant de différencier et de caractériser les grains d'amidon appartenant à des plantes diverses. Le premier procédé consiste à traiter l'amidon par une solution hydro-alcoolique de bleu C4B. Ce réactif teinte les hiles de telle façon que leur forme devient extrêmement nette; la caractérisation des grains par la structure du hile est ainsi facilitée.

La seconde méthode repose sur l'emploi de la lumière polarisée; les grains sont déshydratés, montés en baume de Canada et observés en lumière polarisée, les prismes de Nicol étant croisés; de plus, on place au-dessous du nicol analyseur et au-dessus de l'objectif une lame de gypse donnant le rouge de premier ordre.

L'emploi de ces deux méthodes permet la détermination facile et exacte des grains d'amidon de différentes provenances.

R. Combes.

Mundy, H. G., The spread of injurious weeds. (Transvaal Agric. Journ. Vol. V. N⁰. 20. p. 939—944. ill. 1907.)

A number of noxious Transvaal weeds are described and figured, the most important of these being *Xanthium spinosum, Alternanthera echinata, Gomphrena globosa*, *Leucas martinicensis, Argemone mexicana, Datura stramonium, Blepharis* sp., *Berkheya ingrata, Bidens pilosa.* In each case the reason for the rapid spread of the plants is indicated. W. E. Brenchley.

Personalnachrichten.

Herrn Prof. Dr. **Paul Sorauer** in Berlin wurde der Character eines Geheimen Regierungsrats verliehen.

Dr. **P. J. S. Cramer** wurde als Nachfolger des verschiedenen Dr. **H. P. Kuyper** zum Vorstand der Abtheilung Botanische Laboratorien am Botanischen Garten in Buitenzorg ernannt.

Décédé à Anvers le 13 Mars à l'âge de 70 ans M. le Prof. Dr. **H. F. van Heurck**, Directeur du Jard. bot. d'Anvers.

Ausgegeben: 13 April 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 16. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 16.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Church, A. H., Types of Floral Mechanism. A Selection of Diagrams and Descriptions of Common Flowers arranged as an Introduction to the Systematic Study of Angiosperms. (Part. I, Types I—XII (Jan. to April) 4⁰. 211 pp. and 39 coloured plates and numerous text-figs. Oxford, Clarendon Press, 1908.)

This volume is a work of great originality upon which much labour and thought have been expended. In the form of a student and teachers' text-book a new method is unfolded, whilst the pages abound in original observations and ideas. The following abstract is condensed from the prospectus announcing the issue of the work.

The work presents what is essentially a course of Practical Study dealing with some of the most familiar plants, both wild and cultivated. A definite scheme of work has been elaborated as applicable to the elementary consideration of the flower, fruit, and seed, and the same method is applied to each type in succession. The consideration of a type is restricted to a straightforward account of the details and problems presented by the plant concerned, the

botanical phraseology employed being reduced to the simplest compatible with the precision required by new and complex phenomena. The general idea has been the provision of a methodical framework for the inclusion of all facts of observation and experiment, which may serve as an introductory scheme admitting of elaboration and perfection. The First Part of the work is limited to the account of Twelve Types of Common Spring Flowers, all of which are readily cultivated, and may be kept under continual observation.

After a brief Introductory Notice the flower is taken as an object to be scientifically described. It is analysed into its component parts, and these are measured and distinguished by name, the use of technical terms being reduced to a minimum. The organization is then considered in ground-plan (Floral Diagram), and in Sectional Elevation; the latter necessitates accurate plotting to scale along a plane strictly referable to the orientated plan. When a clear idea of the floral structures as they are found in the adult condition has been attained, it becomes necessary to trace its development from a mere collection of primordia arranged in a more or less definite system at the apex of the young shoot, to deduce and classify the component factors which unite in the elaboration of the complex Mechanism, and to consider the order of their progressive differentiation. It becomes possible then to study the working of the mechanism from the standpoint of Pollination, and to trace the special adaptations and correlations of the growth-factors for this purpose. In this connexion, observation of insect-visits, experiments on different methods of pollination, and record for times and dates of flowering require to be carefully investigated. The study of the flower also includes consideration of the Range of Variations of the type, which, for example, may be found in the case of cultivated forms, as also all cases of irregularity (Monstrosities), which may indicate faults in the correlation of the developmental processes. As the biology and fate of the flower is so intimately associated with the production of Fruit, and the distribution of Seed, sections are included which present the essential facts of observations on these subjects.

But even a complete account of a single flower is of little use unless it can be considered in relation to its nearest allies, and the subject thus extends to a brief survey of Closely Allied Types, in order that the position of the plant in the general scheme may be more clearly defined. Where possible, special importance is given to two such allied forms, one a simple, and the other a more specialized edition of the same general plan of structure and mechanism. Under the title Theoretical Considerations, the various features of interest are combined, as far as possible, in a discussion of what may represent the possible Phylogeny of the type, and finally recorded in its classification and systematic position. Series of measurements, numerical relations, time-factors, and dates for flowering and fruiting periods, as also of developmental stages, have been incorporated with the text. Unless specially mentioned, all data are recorded for plants grown at Oxford, and these may be used as a standard of comparison for specimens cultivated in other parts of the country. The book is intended more especially for those who will grow the flowers themselves and check the observations, the plants selected as types being pre-eminently suitable for cultivation in School Gardens.

All illustrations are entirely new and include:

1. Working Drawings of Floral Diagrams, Sectional Elevations, Figures of Fruits, Seeds, and Inflorescence Schemes, in pen and ink, are reproduced as line blocks. The floral diagrams are large and clear, while the elevations are plotted to scale at an optimum size of about ten inches by six. The volume contains thirteen full-page plates of such working drawings.

2. Sectional Elevations in Colours by the best type of photographic process, serve to exemplify the finished standard drawing of a flower, constructed at the optimum size. The First Part contains thirty-nine coloured architectural designs, in which accuracy of detail has not been subordinated to artistic effects. 3. Figures illustrating developmental stages, apical constructions, and phenonema which are not directly investigated by the elementary student, are reproduced as bold half-tone blocks. Over seventy of these blocs are comprised with the twelve types of Part I.

While sufficiently complete in itself, the plan of the work renders further extension possible to an almost unlimited extent. A second issue of twelve summer types, to be followed by twelve autumn and winter types, would round off a volume representing a good year's work at the subject, the types selected comprising three suitable flowers for each month in the year.

The First Part includes the Types: I. *Helleborus,* II. *Galanthus,* III. *Jasminum,* IV. *Crocus,* V. *Richardia,* VI. *Daphne,* VII. *Viola,* VIII. *Narcissus,* IX. *Erica,* X. *Ribes,* XI. *Cydonia,* XII. *Vinca.*

The inclusion of Allied Forms extends the list considerably, and for the more important of these the coloured elevation is given.

F. W. Oliver.

Spruce, R., Notes of a Botanist on the Amazon and Andes, edited by Alfred Russel Wallace. (With portrait, 71 illustrations and 7 maps; 2 vols., Macmillan & Co., London, £ 1.1.0, net. 1908.)

By the publication of these convenient and well-printed volumes the narrative of Richard Spruce's travels in S. America (1849—1864) together with much other matter belonging to the same period, selected from his Journals, Letters and scattered notes, become accessible to Botanists. "It has been my endeavour" writes Wallace in his Preface "to bring together whatever might be useful to botanists, and also to include all matters of interest to general readers. This task has been to me a labour of love; and I have myself so high an opinion of my friend's work, both literary and scientific, that I venture to think the present volumes will take their place among the most interesting and instructive books of travel of the nineteenth century." The name of Spruce is of course held in high esteem as that of one of the most accomplished workers in the field of Hepaticology; but as a traveller and collector, a keen observer of tropical nature, and one who played a leading part half a century ago in securing Cinchona plants and seeds for transmission to India, Spruce is too little known. These pages show him to have been an ardent naturalist and first rate observer with a marked literary gift, so that the narrative of his travels forms a most attractive book. Though the botanical interest is paramount, the records of numerous observations in other fields of natural history are interspersed. The book teems with descriptions of tropical vegetation in its various aspects — the forest, river banks, catingas, campos,

alpine formations, the peruvian desert, waterplants, ferns and bryophytes are all vividly portrayed in a way to make the book of real value to ecologists.

Among the more miscellaneous matter may be mentioned a very interesting paper on "Ant-agency in Plant-structure; or the modifications in the structure of plants which have been caused by Ants". This paper was read at the Linnean Society in 1869 but never printed, owing to the disinclination of Spruce to make certain slight abridgements that had been suggested by the referee. It deals very fully with numerous cases of "myrmecophilous adaptations" that had come under Spruce's observation in the course of his wanderings — especially in the families *Melastomaceae, Rubiaceae, Caesalpineae, Boraginaceae* and *Polygonaceae*. Our author's views on the causation of these hypertrophies will be read with interest.

The main narrative is preceded by an appreciative biographical sketch by Wallace — who has also provided an index to all the plants mentioned by Spruce. The editing of the manuscript — no light labour — displays excellent judgment and could not have been in better hands. F. W. Oliver.

Harms, H., Ueber Geokarpie bei einer afrikanischen Leguminose. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI[a]. 3. p. 225—231. Mit Tafel III. 1908.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Kerstingiella* H. Harms n. gen. eine zu den *Phaseoleae* gehörige und hier der Gattung *Dolichos* am nächsten kommende neue Leguminosengattung, deren einzige Art *K. geocarpa* bisher nur in Togo im Bezirk Sokodé-Basari von Kersting gesammelt wurde. Die Pflanze wurde bisher nur im kultivierten Zustande aufgefunden und führt den einheimischen Namen Kandela; sie zeichnet sich dadurch aus, dass der Stengel an den Blattansätzen neben zahlreichen feinen, oft mit Wurzelknöllchen besetzten Wurzeln auch noch zahlreiche Hülsen an kürzeren oder längeren Stielen in den Boden hinein entsendet. Das Eindringen der Hülse in den Boden kommt dadurch zustande, dass sich der Stielteil des Ovars nach der Befruchtung verlängert und sich zugleich dem Erdboden zukehrt; es handelt sich also um die Entwicklung eines Carpopodiums, analog wie bei *Arachis,* während in dem anderen bisher bekannten Fall von Geokarpie bei Leguminosen, nämlich bei *Doandzeia subterranea,* das Einbohren der Hülse durch den Inflorescenzstiel besorgt wird. Eine engere Verwandtschaft der neuen Gattung kommt indessen werden zu *Doandzeia,* mit der sie eine grosse äussere Aehnlichkeit besitzt, noch mit *Arachis* in Betracht. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Decrock, E., La graine de *Primula auricula* L. Etude morphologique et anatomique. (Ann. Fac. Sc. Marseille, 4⁰. 19 pp. av. 12 fig. 1908.)

La graine de *Primula Auricula* L., de couleur chocolat, a la forme d'un tronc de pyramide sur lequel le hile occupe le milieu de la petite base. Elle présente deux téguments; l'externe comprend une assise superficielle papillifère cutinisée et une assise interne oxalifère à parois épaissies en fer à cheval. Le tégument interne se compose de trois à six assises de cellules tabulaires épaissies et d'une assise interne à parois minces.

L'albumen est homogène, ses cellules ont des parois épaissies, sauf au voisinage de l'embryon, par un dépôt d'amyloïde. Les cellules contiennent de l'aleurone, de l'huile et un protoplasme alvéolaire avec noyau.

L'embryon axial, de forme cylindrique, comprend un axe hypocotylé surmonté de deux cotylédons semi-cylindriques, dont la surface de symétrie coïncide avec le plan hilo-micropylaire. L'axe hypocotylé est terminé par une pointe mousse, sans trace de suspenseur.

Un cordon procambial axile parcourt l'axe hypocotylé et envoie un prolongement de même nature dans chaque cotylédon; il se termine au point de végétation de la radicule sur lequel l'assise épidermique semble se continuer. C. Queva.

Lutz, L., Sur la production de tiges à l'aisselle des folioles d'une feuille composée. (Bull. Soc. bot. Fr. 4e Série. VIII. p. 568—570. av. une pl. 1908.)

L'apparition de bourgeons florifères sur les feuilles de Tomate avait été signalée par Duchartre, puis par d'autres auteurs. M. Lutz a constaté cette même production après pincement sur un hybride de Tomate en culture forcée. Par l'étude anatomique des feuilles ramifères, l'auteur montre que les éléments des faisceaux des tiges surnuméraires sont fournis par les parties latérales de l'arc libéro-ligneux normal du rachis.

Cette production de tiges sur les feuilles est attribuable à la perturbation consécutive au pincement. C. Queva.

Olive, E. W., Sexual cell fusions and vegetative nuclear divisions in the rusts. (Annals of Botany. XXII. p. 331—360. 1 plate. 1908.)

The author has investigated a number of forms of the *Uredineae* with especial reference to the two points mentioned in the title. The development of the caeoma type of Aecidium was specially investigated in *Triphragmium Ulmariae* Link. but a species of *Gymnoconia* and of *Phragmidium* was also examined. In these forms he confirms the appearance of associated nuclei in the basal cells of the Aecidium as described by Blackman & Christman but he differs in the details of the method by which that association is brought about. He finds that there is a definite fusion of cells in these forms. The two fusing hyphae are „approximately equal" and generally only one of them bears a sterile cell at its tip; the hypha without the sterile cell appears to be later in development than the other and to push up from below. Conjugation between the hyphae takes place in these forms by absorption of a portion of the wall between the two gametes. Nuclear migration through a very small pore as described by Blackman was observed in some cases but this is considered as merely an early stage in conjugation in which the wall has not yet been fully absorbed. The author prefers to the theory of Blackman a simpler one, in which the spermatia are left unexplained and the sterile cell is considered as a mere "buffer cell", the conjugation being an „equal participation of two morphologically equivalent cells to form a binucleated double cell — the so called fusion cell." In the development of a micro-form, *Puccinia transformans*, a fusion of hyphae was observed which was

followed at once by a growth resulting in teleutospores. In connexion with the development of the Aecidium cup Olive finds one or more multinucleate cells scattered irregularly at the base of the cup. The origin and later behaviour of these cells is still obscure but it was observed that in some cases the nuclei appeared to divide in an unpaired manner.

Vegetative nuclear divisions were studied in a number of forms and in both gametophytic and sporophytic hyphae; it was in all cases found to be mitotic in nature. There is a centrosome which is located on the nuclear membrane, in some forms it persists as a distinct point of polarisation of the nuclear contents. The centre divides and the two move apart and a spindle appears between them. The nuclear membrane then breaks down and the spindle comes to lie on one side of the chromatic mass; mantle fibres then develop and during the later phases a few polar radiations generally appear. The chromosomes could not be counted at the metaphase but during the anaphase eight chromatic radiations converging to the poles were observed. The strands were often seen to be arranged in two groups, each group being attached to a centrosome. This double character of the daughter nucleus which has been noted by other observers is explained as due to a precocious division of the centre.

V. H. Blackman.

Yamanouchi, S., Apogamy in *Nephrodium.* (Botanical Gazette. XLV. p. 289—318. Pls. 9—10. 1908.)

Dr. Yamanouchi's previous studies on Sporogenesis in *Nephrodium* and on Spermatogenesis, Oogenesis and Fertilization in *Nephrodium,* prepared the way for the present cytological investigation of apogamy. The feature of greatest interest is that the apogamously produced sporophytes of *Nephrodium* show constantly the x, or gametophytic number of chromosomes, this being the first recorded instance of a sporophyte with the reduced number of chromosomes. Since the apogamous sporophytes look like the ordinary 2 x sporophytes resulting from fertilization, it is evident that the number of chromosomes has no influence upon the general appearance of the plant. Some of the apogamous plants are nearly large enough to bear sporangia. It would be interesting to know whether such plants would show apospory or would produce sporangia with a still further reduction in the number of chromosomes.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Arloing, S., Variations morphologiques du bacille de la tuberculose de l'homme et des mammifères obtenues artificiellement. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI, p. 100. 1908.)

L'auteur décrit des formes filamenteuses simples ou ramifiées, d'un diamètre uniforme ou renflées aux extrémités, géantes, considérées jusqu'ici comme particulières aux bacilles des Oiseaux. Elles peuvent se rencontrer dans des cultures de bacilles de la tuberculose des Mammifères, régulièrement renouvelées, mais soumises à l'influence de deux facteurs différents, à savoir, l'élévation de la température (40° à 45°) des cultures et l'augmentation de la pression à 2,5 atmosphères dans l'enceinte qui renferme les cultures. Ces expériences tendent donc à abaisser la barrière que certains bactériologistes avaient dressée entre les bacilles des Mammifères et ceux des Oiseaux et des Vertébrés à sang froid. L. Blaringhem.

Bataillon, E., Les croisements chez les Amphibiens au point de vue cytologique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 642. 1908.)

L'arrêt de développement des oeufs hybrides (*Bufo vulgaris* × *Rana fusca, B. calamita* × *R. fusca*) a lieu à la gastrulation; les oeufs qui résultent de l'association entre Anomes et Urodéles (*Pelodytes punctatus* × *Triton alpestris, Bufo calamita* × *T. alpestris*) montrent une série de divisions plus ou moins anormales qui rappellent celles que donnent, sur les mêmes éléments femelles, la parthénogénèse provoquée artificiellement. L'auteur insiste sur la concordance des résultats obtenus par les croisements et par la parthénogénèse artificielle. L. Blaringhem.

Blaringhem, L., La variation des formes végétales. (Rev. Gén. de Bot. XX. p. 49—67. 11 fig. dans le texte. 1908.)

Exposé du plan des leçons de Biologie agricole qui ont été faites à la Sorbonne en 1908. L'étude expérimentale de l'hérédité repose sur la culture d'individus dont les origines sont bien connues. Il faut isoler les descendants de plantes uniques, supportant l'autofécondation pendant plusieurs années; la précision des recherches dépend du nombre d'individus qu'on peut observer. Il faut avoir recours aux plantes cultivées dont on connait les besoins et qui peuvent fournir des formes meilleures utiles à l'agriculture ou à l'industrie. La plante prise pour exemple est l'Orge de Brasserie, étudiée par l'auteur depuis 1903 (*Hordeum tetrastichum* et *H. distichum*.)

L'étude des caractères héréditaires visibles sur les épis (6 rangs ou 2 rangs, dressés ou arqués), sur les grains (poils lisses ou cotonneux de l'axe de l'épillet, dents des nervures dorsales) permet de définir des petites espèces, qui renferment des variétés (grains nus) et des sortes (à densité des épis définie par un polygone de variation). Les sortes pures proviennent de l'isolement de la descendance d'un seul grain, sans disjonction ultérieure des caractères.

On connait des exemples de variation brusque dans les Orges (*H. trifurcatum*). La mutation de cette espèce n'a pas été l'objet d'études précises. Comme exemple, on prendra les mutations de l'*Œnothera Lamarckiana* étudiées par de Vries. Les hybrides de l'Orge donnent tantôt des hybrides stables (*H. zeocriton* et *Stendelii* avec *H. trifurcatum*), tantôt des métis dont la descendance se disjoint suivant la loi de Mendel.

Cet exposé se termine par la définition des unités spécifiques, et par quelques exemples de corrélation qui ont permis la découverte de plantes meilleures au Laboratoire de Svalöf (Suède). Nilsson, directeur de ce laboratoire, a obtenu, après mutation, une forme de *Lathyrus* résistante aux attaques du *Peronospora*.

La notion des unités spécifiques joue dans la science de la production des espèces le même rôle que la découverte de corps simples en chimie. Après l'analyse des caractères, vient leur synthése.
L. Blaringhem.

Bordage, E., Recherches expérimentales sur les mutations évolutives de certains Crustacés de la famille des Atyidés. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 1418—1420. 1908.)

Mr. E. L. Bouvier, en 1904, avait émis l'hypothèse d'une filia-

tion directe possible entre les deux espèces *Atya serrata* Sp. Bate et l'*Ortmannia Alluandi* Bouvier. Les Crevettes du genre *Atya* ont des pinces fendues jusqu'à la base et divisées en deux doigts identiques porteurs de très longs poils; celles du g. *Ortmannia* ont des pinces asymétriques comme celles des Ecrevisses (*Astacus*) et portent des poils courts. On observe aussi des différences nombreuses dans l'article qui supporte les pinces (figures). Une femelle ovifère d'*Ortmannia Alluandi,* ayant été isolée dans un bassin du Musée Saint-Denis (Ile de la Réunion), a donné naissance à dix jeunes *Ortmannia* et à six jeunes *Atya.* Des expériences menées parallèlement dans un autre bassin tendraient à établir que les femelles d'*Atya* ne donnent naissance qu'à des *Atya.* On pouvait déjà reconnaître des différences entre les oeufs, les larves *Zoé* et *Mysis* provenant de la ponte de l'*Ortmannia Alluandi* isolée qui a donné les *Ortmannia* et *Atya.* L. Blaringhem.

Bordage, E., Sur la régénération hypotypique des chélipèdes chez *Atya serrata* Sp. Bate. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVIII. p. 47—50. 1909.)

L'amputation des Chélipèdes sur un seul côté du corps de quelques *Atya serrata* a été suivie, moins de quinze jours après, par la régénération de petits membres construits sur le type de ceux du g. *Ortmannia.* En examinant à des époques régulièrement espacées les progrès dans la croissance de ces membres en voie de régénération, l'auteur vit que la différence de grandeur entre les deux doigts de la pince régénérée tendait à s'atténuer. Elle était encore plus ou moins visible au moment de la première mue venant après la mutilation. C'est seulement aux approches de cette mue qu'il s'opérait, sous le tégument, un remodelage de la pince; celle-ci apparaissait, après exuviation, construite sur le type atyéen.

L. Blaringhem.

Lidforss, B., Studier öfver artbildningen inom släktet *Rubus.* II. [Studien über die Artbildung in der Gattung *Rubus.* II.] (Arkiv för Botanik. VI. 16. 16 Tafeln, 1 Textfig. 43 pp. Stockholm 1907.)

Die vom Verf. vor mehreren Jahren angefangenen experimentellen Studien über die Artbildung in der Gattung *Rubus,* worüber er im Arkiv för Botanik 1905 (vgl. Ref. im Bot. Centralbl. 1906, I, p. 363) berichtete, hat er nachher fortgesetzt und erweitert. Aus den allgemeinen Ergebnissen der in der vorliegenden zweiten Arbeit niedergelegten Untersuchungen sei folgendes hier mitgeteilt.

Der grösste Teil der schwarzfrüchtigen *Rubus*-Arten befindet sich gegenwärtig in einem Mutationsstadium. Die meisten der mutierenden Arten sind „gute" Arten mit grosser Verbreitung; wenigstens einige von denselben — z. B. *R. plicatus* — können unmöglich hybridogen sein. Der Mutationskoefficient übersteigt in den meisten Fällen $1^0/_0$ und erreicht z. B. bei *R. polyanthemus* Lindeb. mindestens $5^0/_0$.

Es sind alle Uebergänge vorhanden zwischen Mutationen mit einer abweichenden Eigenschaft (z. B. die *gigas*-Formen von *R. insularis* F. Aresch. u. a., die *nanella*-Form von *R. polyanthemus* Lindeb. etc.) und solchen mit mehreren, morphologisch von einander unabhängigen abweichenden Eigenschaften (z. B. *R. polyanthemus*

Mutation I). Die neuen Eigenschaften gehen — besonders deutlich bei den *R. polyanthemus*-Mutationen — in allen möglichen Richtungen. Parallel-Formen kommen jedoch vor (die *gigas*-Formen von *R. insularis* F. Aresch., *R. Radula* Whe. und *R. *tiliaceus* Lge.; auch die *nanella*-Formen). Beispiele von konvergierenden Mutationen sind einerseits *R. erubescens* Lidf. aus *R. villicaulis* Koehl. var. *parvulus* Hülsen entstanden, andererseits *R. polyanthemus* Lindeb. (Mutation IV). Die meisten Mutationen sind biologisch schwächer, einige jedoch sogar kräftiger als die Stammart. — Die bisherigen Beobachtungen sprechen für eine völlige Konstanz wenigstens einiger Mutationen (*R. erubescens* Lidf., *R. insularis* F. Aresch. Mutation I.)

Die Neigung zur Bastardbildung ist zwischen den einzelnen Arten sehr verschieden; eine direkte Beziehung derselben zur gegenseitigen Verwandtschaft der Arten hat sich aber nicht feststellen lassen. Im Uebrigen scheint diese Neigung dann besonders stark hervorzutreten, wenn die Vitalität der ♀-Pflanze geschwächt ist. — Dass die primären *Rubus*-Bastarde in Schweden ziemlich selten sind, steht unter anderem damit in Zusammenhang, dass die schwarzfrüchtigen *Rubi* dortselbst ihre Nordgrenze erreichen.

Die Eigenschaften der Eltern können bei den primären Bastarden sich homodynam oder seltener heterodynam verhalten In den meisten Fällen sind die primären Bastarde homogen; die Kombination *R. caesius* L. ♂ × *plicatus* Weihe ♀ liefert dagegen schon in der ersten Generation einen heterogenen Bastard, dessen Individuen sehr weit voneinander abweichen, was dafür spricht, dass hier Mutationen schon in der ersten Generation durch die Bastardierung ausgelöst werden; im Uebrigen gehört der erwähnte Bastard zu dem von Correns als poikilodynam bezeichneten Typus. — Die geschwächte Lebenskraft der primären Bastarde erstreckt sich nur in geringem Grade auf die Fruchtbildung; jedoch können auch Bastarde mit reicher Fruchtbildung, wie *R. caesius* L. × *acuminatus* L., bei Selbstbestäubung Nachkommen mit geschwächter oder fehlgeschlagener Fruchtbildung erzeugen.

Bezüglich der Eigenschaften der durch Selbstbestäubung entstandenen Nachkommen der primären Bastarde haben die fortgesetzten Untersuchungen die vom Verf. in seiner ersten Mitteilung ausgesprochenen Sätze bestätigt.

Wie schon in der ersten Arbeit vom Verf. mitgeteilt wurde, werden mehr falsche, mit der Mutterpflanze identische, als echte *Rubus*-Bastarde erzeugt. Diese falschen Bastarde zeigen sich weder vegetativ noch sexuell geschwächt im Verhältnis zur Mutterpflanze, und erzeugen, im Gegensatz zu den echten Bastarden, homogene Nachkommen, die den Typus der Mutterpflanze völlig reproduzieren. Sie sind deshalb ohne Bedeutung für die Artbildung.

Die bestehenden Tatsachen machen die Annahme berechtigt, dass bei der Gattung *Rubus* die Artbildung durch Mutation und diejenige durch Kreuzung parallel und voneinander unabhängig verlaufen.

Die durch Kreuzung zustande gekommene Artbildung, die zur Entstehung eines Teiles der schwedischen *R. corylifolii* geführt hat, dürfte in vielen Fällen in Schweden nicht vor sich gegangen sein. So erzeugt z. B. *R. tomentosus* Borkh. an der Südseite des Erzgebirges durch Kreuzung mit *R. caesius* einen Bastard, dessen Nachkommen viel weiter nach Norden als *tomentosus* vorgedrungen sind und auch in Skandinavien festen Fuss gefasst haben.

Auch in anderen Gruppen spielt die Bastardbildung wahrschein-

lich eine wichtige Rolle als artbildender Faktor und dürfte nach Verf. bei der Gattung *Rubus* überhaupt von weit grösserer Bedeutung sein, als bisher angenommen wird.

Zum Schluss hebt Verf. die Notwendigkeit hervor, auch das Studium von anderen polymorphen Gattungen, wie z. B. *Rosa,* durch rationelle Kulturversuche zu unterstützen.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Nilsson-Ehle, H., Om lifstyper och individuell variation. [Ueber Lebenstypen und individuelle Variation. (Botaniska Notiser 1907, p. 113—140.)

Bei den bei Svalöf vorgenommenen Pedigreekulturen aus den alten Getreiderassen hatte es sich herausgestellt, dass zwei anscheinend ganz ähnliche Individuen einer Rasse bei Separatzucht sich als verschiedene erbliche Formen zeigen können. In Anbetracht dieser Tatsache erschien die bei der Rassenanalyse bisher angewandte Methode, die charakteristischen, voneinander abweichenden Pflanzen der alten Sorte auf dem Felde aufzusuchen und isoliert weiter zu züchten, allein nicht hinreichend, sondern es wird jetzt noch dazu ein zweites Verfahren benutzt, welches darin besteht, dass man eine grosse Anzahl nicht besonders ausgewählter Individuen separat aussät, und durch Vergleichen der isolierten Nachkommenschaft zu ermitteln sucht, wie viele erbliche Formen (Lebenstypen) sich unter dieser Anzahl von Individuen vorfinden. Derartige Analysen hat Verf. im J. 1903 mit dem in Südschweden und Dänemark gebauten Propsteierhafer angefangen; eine solche Analyse wird tabellarisch zusammengestellt. Von 186 ausgesäten Individuen zeigten sich die meisten als verschiedene erbliche Formen. Die Unterscheidungsmerkmale bezogen sich u. a. auf durchschnittliche Grösse, Länge und Begrannungsfrequenz des Korns etc. Viele Eigenschaften sind bei den erblichen Formen voneinander unabhängig, und diese zeigen sich als verschiedene Kombinationen derselben Eigenschaften. Die Frage, wie viele erbliche Formen eine Rasse enthält, wird man am besten so formulieren: Wie viele Kombinationen von Eigenschaften und Eigenschaftsabstufungen sind innerhalb der für die Rasse gegebenen Grenzen möglich? Durch die Rassenanalysen geht es nämlich hervor, dass es sehr zahlreiche erbliche Abstufungen von „einer" Eigenschaft giebt und dass die Extreme durch eine, scheinbar kontinuierliche Reihe von Zwischenstufen verbunden werden. Die Formen von dem mittleren Charakter sind wenigstens bei gewissen Eigenschaften die zahlreichsten.

Von prinzipieller Wichtigkeit, aber oft sehr schwer zu beantworten ist die Frage, ob man es in einem gegebenen Falle mit erblichen Differenzen oder mit von äusseren Einflüssen abhängigen individuellen und partiellen Schwankungen einer und derselben erblichen Abstufung zu tun hat. Die Formen greifen nämlich mit ihren von äusseren Umständen verursachten individuellen Varianten transgressiv weit ineinander ein (was von Halmhöhe tabellarisch gezeigt wird), und eine kleine Aenderung des Durchschnittscharakters kann durch äussere Verhältnisse verursacht werden.

Ein wichtiger Underschied zwischen den Verschiedenheiten, die durch äussere Verhältnisse verursacht werden, und denjenigen, die die Lebenstypen voneinander charakterisieren, besteht darin, dass die Eigenschaften bei diesen unabhängig voneinander auftreten,

während bei jenen Korrelation zwischen den Eigenschaften vorhanden ist.

Die Vielförmigkeit bei den Rassen der selbstbestäubenden Getreidearten betrachtet Verf. als einen Spezialfall der erblichen individuellen „Kreuzungs-Variabilität" bei den fremdbestäubenden Pflanzen und Tieren. Auch bei den normal selbstbestäubenden Getreidearten können nämlich freiwillige Kreuzungen vorkommen und bei der Bildung der Kombinationen wirksam sein. Nach einer Kreuzung müssen aber die konstanten Individuen prozentisch immer mehr zunehmen, die spaltenden abnehmen und schliesslich verschwinden, wodurch die Variabilität von selbst verringert wird. Die Kleinformen (Lebenstypen) der Selbstbestäuber werden deshalb als verschiedene Kreuzungskombinationen von gewissen Ausgangspunkten aufgefasst. Für die Konstanz der Formen kommt es aber darauf an, wie oft freiwillige Kreuzungen stattfinden. Der Reichtum an Kombinationen bei den selbstbestäubenden Rassen kann auch durch künstliche Auswahl oder durch natürliche Acclimatisation eingeschränkt werden.

Bei den Fremdbestäubern wird man den Durchschnittscharakter der Formen durch vegetative Vermehrung (Apogamie oder gewöhnliche Auszweigung) erhalten können.

Bei vielen wildwachsenden Pflanzen sind die Verschiedenheiten, die die Lebenstypen charakterisieren, von denjenigen, die durch äussere Verhältnisse hervorgerufen werden, dann leicht auseinanderzuhalten, wenn jedes Samenindividuum durch vegetative Auszweigung oder Vermehrung einen ausgedehnten und zusammenhängenden Bestand bilden kann, sodass man ein durchschnittliches Bild des Individuums erhalten kann. Solche Bestände, die verschiedenen Lebenstypen entsprechen, hat Verf. u. a. bei *Myrtillus uliginosa, Salix repens, Anemone nemorosa* und *Alopecurus pratensis* gefunden und teilt seine Beobachtungen hierüber ausführlich mit. Die Vielförmigkeit ist, wie er bemerkt, nicht grösser bei den Kulturpflanzen als bei vielen wildwachsenden. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Solms-Laubach, H. Graf zu Ueber unsere Erdbeeren und ihre Geschichte. (Bot. Zeitung. LXV. 1. Abt. p. 45—76. 1907.)

Die vorliegende Arbeit enthält in ihrem ersten Hauptteil eine eingehende kritische Bearbeitung aller unserer Erdbeerformen (*Fragaria*) mit Rücksicht auf die Differentialcharaktere der einzelnen Arten, die Variabilität, die Unterscheidung und Bewertung der Formen, die geographische Verbreitung, die Bastardbildung u. s. w., während der zweite Hauptteil die Geschichte der Erdbeeren als Kulturpflanzen behandelt. Da es kaum möglich erscheint, in dem kurzen Rahmen eines Referates ein vollständiges Bild von den ebenso umfangreichen, wie in alle Einzelheiten eindringenden Untersuchungen und Ausführungen des Verf. zu geben, so möge bezüglich der näheren Details auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden und es mag hier genügen, die wesentlichen Resultate, wie Verf. sie selbst am Schluss seiner Auseinandersetzungen zusammenfasst, in aller Kürze aufzuführen:

1. Es gibt sieben Species echter Erdbeeren, von denen jedenfalls drei grössere Formenkreise umfassen.

2. *Fragaria Hagenbachiana* Koch ist zweifellos ein Bastard von *F. collina* und *F. vesca,* der in freier Natur entstanden und vielleicht häufiger ist, als gewöhnlich angenommen wird.

3. *Fragaria grandiflora* Ehrh., die Pine oder Ananas, entstammt

der europäischen Gartenkultur und umfasst Bastardformen von *F. chiloensis* und *F. virginiana*; Bailey's gegenteilige Ansicht hält eingehenderer Kritik gegenüber nicht Stich.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Coupin, H., Les graines expliquées. (Conférences faites à la Sorbonne). Exercices d'observation sur les semences les plus communes et leurs germinations. (Un vol. de 85 pp. avec nombreuses figures, chez Vuibert et Nony, Paris 1909.)

Cet ouvrage est divisé en trois parties:

1ere partie: graines proprement dites (grains à albumen et graines sans albumen).

2e partie: semences qui sont des akènes.

3e partie: semences qui sont des caryopses.

Des étudiants ayant déjà une certaine connaissance de la botanique sont parfois très embarrassés par l'examen des graines à la loupe. L'étude de la graine elle-même ou celle de la plantule présente d'assez grandes difficultés pour les commençants. Coupin, par des figures très exactes et très claires, accompagnées d'un texte très simple donne toutes les notions essentielles sur ce sujet. Il montre, entre autres, les positions respectives de la tigelle et de la radicule, les transformations que subit la jeune plante au cours de la germination, etc.... Les figures qui donnent une impression très vraie de la réalité, permettent à des personnes isolées d'étudier les graines sans avoir besoin du secours d'un botaniste expérimenté. Ce petit livre écrit surtout en vue des étudiants des Universités est si simple et si clair qu'il me parait désirable de le répandre parmi les élèves des enseignements secondaire et primaire. Il n'y a pas de „leçon de choses" plus propre à développer les qualités d'observation que l'étude méthodique des semences et de leur germination.

Jean Friedel.

Etard, A., La biochimie et les chlorophylles. (1 vol. in-16 de 223 pp. av. fig. dans le texte. Paris, Masson, 1906.)

La question de la chlorophylle, qui a suscité de nombreuses recherches en physiologie, est très peu avancée au point de vue chimique. L'existence du pigment vert, en tant que composé défini, est encore discutée.

L'auteur expose un grand nombre de faits se rapportant à la connaissance du pigment vert des végétaux et tendant à établir la présence, dans ces derniers, de nombreuses sortes de chlorophylles, différant les unes des autres quant à leur composition chimique.

Non seulement, les pigments verts provenant de diverses espèces végétales ont des constitutions différentes, mais un même individu contient plusieurs sortes de chlorophylles: c'est ainsi que la fougère femelle renferme trois aspidiophylles, le chanvre six cannabiphylles, etc.

Ces pigments sont accompagnés de substances cireuses à poids moléculaire élevé, cristallisables, dont on ne peut que difficilement débarrasser les chlorophylles. Ce sont ces composés, colorés par des traces de pigments verts, que différents auteurs ont isolés, en leur donnant les noms de chlorophyllane ou de chlorophylle cristallisée.

R. Combes.

Gerber, G., La loi de proportionnalité inverse et les présures végétales aux températures élevées. (Soc. Biol. Paris. LXV. 1 janvier 1909. p. 739.)

Dans une précédente note, Gerber a montré que les présures animales, plus particulièrement celles des Mammifères, ne suivent pas aux températures élevées la loi de Segelcke et Storch, et qu'il est nécessaire d'augmenter le taux de minéralisation du lait pour rendre la caséification régulière.

Les présures végétales du type *Broussonetia* se comportent comme les présures des Mammifères, mais elles sont beaucoup plus résistantes aux températures élevées, en présence du lait cru. Leur action sur le lait bouilli ne devient régulière aux températures élevées que si le taux de minéralisation est relevé par l'addition de sels neutres alcalins ou, de préférence, alcalino-terreux.

Les présures végétales du type Figuier n'obéissent presque pas à la loi de Segelcke et Storch dans le cas du lait cru et très peu dans le cas du lait bouilli.

Les présures du type *Papaver* sont aussi résistantes que celles du type *Broussonetia* aux températures élevées, aussi peu obéissantes à la loi de proportionnalité inverse que les présures du type *Figuier*; l'auteur leur consacrera une prochaine note. Jean Friedel.

Gerber, C., Présures basiphiles. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. 4 janvier 1909. p. 56.)

Cette note fait partie d'une longue série de recherches du même auteur sur les présures animales et végétales (C. R. Soc. Biol.). Il arrive à la conclusion suivante:

L'action des acides sur la caséification et l'action des bases permettent de distinguer deux types extrêmes de présures: le premier oxyphile (veau, porc), le deuxième basiphile (*Maclua,* Crustacés décapodes). Un très grand nombre de présures viennent se ranger entre ces deux types extrêmes. Jean Friedel.

Guignard, L., Sur la métamorphose des glucosides cyanhydriques pendant la germination. (C. R. Sc. Paris. CXLVII. 30 novembre 1908. p. 1023.)

On peut admettre que, si l'on excepte les deux cas particuliers du Sureau noir (Guignard 1905) et de l'*Indigofera galegoides* (Treub 1907), les glucosides cyanhydriques constituent des substances nutritives pour la plante qui les produit. Dans beaucoup de plantes, on rencontre ces glucosides aussi bien dans la graine que dans les organes végétatifs; plusieurs espèces, au contraire, telles que le Sureau noir, le Groseillier rouge, le Sorgho, etc., n'en renferment pas trace dans la graine. Guignard a étudié la manière dont les principes cyanhydriques se comportent dans la graine en germination, chez le *Phaseolus lunatus* L., en ayant soin d'opérer sur des variétés particulièrement riches en glucosides (phaséolunatine ou linamarine). Dans la graine, l'acide cyanhydrique n'existe qu'à l'état de phaséolunatine. La recherche de l'acide cyanhydrique libre chez des germinations étiolées de *P. lunatus* a toujours donné un résultat négatif. Il semble donc que, si l'acide cyanhydrique prend naissance pendant la germination, par l'action de l'enzyme sur la phaséolunatine, il disparait aussitôt formé pour entrer dans de nouvelles combinaisons. Jean Friedel.

Iwanowski, D., Ueber die Ursachen der Verschiebung der Absorptionsbänder im Blatte. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 8. 1907.)

Die Lage der Absorptionsbänder im Spectrum des Blattes ist nicht dieselbe, wie die beim alkoholischen Auszuge. Da jede Veränderung des Spectrums eine chemische Aenderung bedingen kann, so ist es wichtig festzustellen worauf in diesem Falle der Unterschied beruht, da angenommen werden muss, dass eine chemische Umwandlung noch nicht stattgefunden hat. Mehrere Hypothesen sind bisher aufgestellt, ohne dass sich bisher für eine derselben eine Entscheidung hat treffen lassen. Herr Iwanowski glaubt den Grund dafür darin gefunden zu haben, dass bisher nur spectrometrische nicht aber spectrophotometrische Methoden angewandt wurden. Verf. untersucht den alkoholischen Auszug, worunter immer das Gemisch aller mit Alkohol auszuziehenden Farbstoffe verstanden wird, sowie das Blatt mit dem Spectrophotometer und stellt zunächst die Unterschiede fest.

Die Absorption der roten Strahlen ist bei der Lösung so schwach, dass sie das Minimum im Grün übertrifft. Das erste Absorptionsmaximum, welches dem ersten Bande im Kraus'schen Chlorophyllspectrum entspricht, liegt bei λ 667—657. Das zweite Band bei λ 620—600. Eine Steigerung der Absorption, die den Bändern III und IV entsprechen würde lässt sich nicht bemerken. „Von λ 517—515 beginnt ein einheitlicher Bezirk wachsender Absorption, der bei 476—473 die Grösse des ersten Maximums erreicht und dann weiter wächst."

Das Absorptionsspectrum im Blatte zeigt folgende Unterschiede: 1. eine beträchtliche Steigerung der Absorption im Rot. 2. Alle Maxima und Minima sind stark gegen Rot verschoben, wenn auch nicht in gleichem Maasse. 3. Die kleineren Maxima sind weniger deutlich, als bei der alkoholischen Lösung.

Bisher wurden mehrere Hypothesen zur Erklärung dieser Erscheinungen aufgestellt, von denen zwei am meisten begründet erscheinen und vom Verf. geprüft werden.

1. Das Chlorophyll ist dem Chloroplasten in fester Form eingelagert. (Hagenbach, Lommel, Reinke).

2. Die Chloroplasten enthalten gelöstes Chlorophyll, dessen Spectrum durch das Dispersionsvermögen des Lösungsmittels modificiert wird. (Kunth, Tschirch).

Beide Hypothesen werden abgewiesen, da sowohl in Gelatine getrocknetes Chlorophyll, wie in CS_2 gelöstes bedeutende Abweichungen vom Spectrum des Blattes zeigen. Die Abhandlung gibt über die Befunde eine Tabelle mit genauen Zahlen und eine graphische Darstellung. Es gelang aber Herrn Iwanowski ein Präparat herzustellen, welches das Spectrum lebender Blätter in befriedigender Weise wiedergibt. „Verdünnt man nämlich die frisch bereitete starke alkoholische Lösung des Chlorophylls mit viel Wasser und setzt einige Tropfen $MgSO_4$ oder einer anderen neutralen Salzlösung hinzu, so entsteht ein feinkörniger Niederschlag, welcher in der Flüssigkeit suspendiert bleibt und nur nach längerem Stehen zu Boden sinkt. Eine solche Chlorophyllemulsion kann entweder direkt, oder nach Beifügung von einer geringen Quantität neutralisierter Gelatine untersucht werden."

Die Abweichungen des Spectrums dieser Emulsion scheinen dem Verf. dieselben zu sein, wie die des Blattes, er kommt bei näherer Prüfung der Gründe zu der Ueberzeugung, dass hier ein

doppeltes Spectrum vorliegt, nämlich ein Absorptionsspectrum gemischt mit einem Reflexionsspectrum. Das Reflexionsspectrum des Chlorophylls ist von Vierordt untersucht. Verf. konnte einige Angaben Vierordts bestätigen und beruft sich dann ganz auf ihn. Das Chlorophyll des Niederschlages wird bei längerem Stehen grobkörnig und die Eigenheiten des Reflexionsspectrums treten dann noch mehr hervor. Dass es sich nur um eine Reflexion an Chlorophyllkörnern handelt zeigt sich wenn man die Lösung mit Bariumsulfat versetzt. Es tritt dann nur ein verdunkeltes Absorptionsspectrum auf.

Die Erklärung der Verschiebung der Absorptionsbänder im Spectrum des Blattes ist danach folgende: Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls im Blatte wird durch ein Reflexionsspectrum in der Weise beeinflusst, dass in den Chloroplasten feinere isolierte Körner des Chlorophylls enthalten sind, welche das Licht zurückwerfen. Damit stimmen auch neuere Untersuchungen im Ultramikroskope überein. Flöckher.

Laborde, J., Sur le mécanisme physiologique de la coloration des raisins rouges et de la coloration automnale des feuilles. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 993. 23 Nov. 1908.)

Laborde continue la série de recherches qui a déjà été le sujet d'une note résumée précédemment au Botanisches Centralblatt (C. R. juin 1908). Ce nouveau travail confirme la relation directe, déjà indiquée par l'auteur, entre les tanins si répandus dans les végétaux et le développement des pigments de nature tannoïde. Le mécanisme du phénomène peut être assimilé à une action diastasique qui donne naissance à une matière colorante rouge dérivant, sans doute, d'un noyau chromogène de nature phénolique que posséderaient tous les tanins. Jean Friedel.

Lubimenko, W., Influence de la lumière sur le développement des fruits et des graines. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 1326. 14 Déc. 1908.)

Lubimenko a déjà signalé (Rev. gén. Bot. 1907) que les fruits d'*Acer Pseudoplatanus* exigent pour leur développement normal un certain éclairement. Une nouvelle série de recherches a porté sur un très grand nombre de plantes.

L'expérience montre que la lumière n'est nécessaire qu'au début de la formation du fruit. Plus tard, le fruit mis à l'obscurité continue à se développer, mais il présente des différences notables avec le fruit développé à la lumière. La lumière favorise la formation de la graine et l'augmentation de poids sec du fruit.

Il existe un éclairement optimum pour la production de la substance sèche chez les fruits; cet optimum correspond à la lumière du jour plus ou moins atténuée suivant la plante. L'acidité des fruits développés à la lumière du jour atténuée est, dans la majorité des cas, beaucoup moindre que celle des fruits qui ont mûri à l'air libre. Au contraire, la quantité des substances qui réduisent la liqueur de Fehling est plus grande chez les premiers fruits que chez les derniers (expériences sur *Prunus Cerasus*.) On voit ainsi que la lumière joue dans la formation du fruit un rôle du même ordre que dans l'assimilation des substances organiques par les plantes supérieures, rôle que Lubimenko a étudié précédemment. Jean Friedel.

Mameli, Eva e G. Pollacci. Note critiche intorno a recenti studi sulla fotosintesi clorofilliana. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia. 2. XIII. p. 257. 1908. e Rendic. Accad. Lincei. Roma. 1908.)

Dans deux mémoires récents sur le mécanisme de l'assimilation du charbon dans les plantes vertes, MM. Fr. L. Usher et J. H. Priestley, avec une série d'expériences très originales, sont arrivés à de bien surprenantes conclusions. L'objet principal de ce mémoire est précisément la critique des travaux des deux savants anglais, dont les résultats n'ont pas été tous confirmés par la répétition des expériences. Et précisément les observations et les conclusions suivantes ont donné des résultats négatifs:

1⁰. „De l'étroite localisation d'un enzyme dans les chloroplastides", que les auteurs anglais avaient observé dans l'examen microscopique à fort grossissement des feuilles d'*Elodea canadensis*, mises dans une solution très diluée d'eau oxygénée: des chloroplastides seuls et non d'autres parties de la cellule devraient se développer des petites boules d'oxygène;

2⁰. Qu'il y eût dans les feuilles d'*Elodea* mortes et décolorées quelque substance de nature aldéhydique qui manquait dans les feuilles vivantes", car la même réaction que les auteurs anglais obtiennent avec le réactif de Schiff (solution aqueuse de rosaline décolorée avec un courant d'anhydride sulfureux) sur les feuilles mortes d'*Elodea*, on l'obtient aussi naturellement et d'un manière très évidente, avec les feuilles vertes et vivantes;

3⁰. Que le chloroplastide soit l'agent condensateur de la formaldéhyde". Cette conclusion qui est peut-être probable, n'est pourtant pas suffisamment prouvée par les expériences des auteurs, qui, après avoir obtenu, avec suspension dans un milieu chargé de chloroforme, la mort du protoplasme de l'*Elodea* et non celle des enzymes, exposent les branches ainsi traitées au soleil, dans une solution saturée de bioxyde de charbon, et les trouvent après peu de temps décolorées et contenant de l'aldéhyde formique. L'exclusion des enzymes, dont la présence vient d'être supposée par les auteurs, n'est pourtant prouvée par aucune expérience de contrôle;

4⁰. „Que l'on puisse reproduire artificiellement la disposition essentielle aux conditions de la cellule végétale vivante" avec les expériences executées par MM. Usher et Priestley. La répétition très soignée de cette série d'expériences aboutissant à la construction d'une „cellule assimilante" a donné des résultats absolument négatifs;

5⁰. „Que l'on puisse obtenir la formation d'amidon par une cellule vivante non chlorophyllienne".

La répétition des expériences de MM. Usher et Priestley porte donc aux déductions suivantes.

1⁰. Que la présence du péroxyde d'hydrogène dans les plantes n'est prouvée par aucune recherche directe; 2⁰. Que la fonction des enzymes catalysants que les deux auteurs anglais admettent comme nécessaires dans le système assimilant, pour la décomposition de l'eau oxygénée, n'est pas plus prouvée; 3⁰. Que toutes les conclusions qu'ils déduisent de la présence de l'aldéhyde formique dans les plantes, depuis la décoloration de la chlorophylle jusqu'a la mort du protoplasme, ne sont pas tout à fait précises, parce que l'aldéhyde formique existait déjà dans les plantes vertes en assimilation; 4⁰. Qu'il n'est pas possible d'obtenir la décomposition photolytique

de l'acide carbonique en présence de la chlorophylle, et moins encore d'arriver à obtenir artificiellement de l'aldéhyde formique, de l'oxygène et de l'amidon, en usant de la méthode proposée par les auteurs susdits. Il est très probable que l'eau oxygénée déjà obtenue par le moyen chimique de l'anhydride carbonique en présence d'oxygène, entre dans le phénomène photosyntétique, ou qu'elle se trouve au moins dans les végétaux; mais quant à l'intervention prétendue d'une activité enzymatique dans la scission de l'anhydride carbonique cela n'est pas démontré avec assurance par les expériences de MM. Usher et Priestley. Par conséquent, les questions qui restent démontrées à présent sont seulement:

1⁰. Qu'au phénomène de l'assimilation est étroitement reliée la présence de l'aldéhyde formique, déja trouvée par M. Pollacci depuis l'année 1899, et confirmée ensuite par Grafe, puis par Kimpflin avec sa réaction sur la plante vivante;

2⁰. Que le formaldéhyde est localisé dans les chloroplastides, et précisément dans leurs couches périphériques, comme cela a été observé avec le réactif de Schiff, et par Usher et Priestley avec la réaction microchimique de la métilenaniline. E. Mameli.

Martinand. Sur les oxydases et les peroxydases artificielles. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVIII. 18 Janv. p. 182. 1908.)

Les oxydes alcalins et alcalino-terreux susceptibles de donner des peroxydes fixent l'oxygène de l'air sous une forme active et donnent des corps en tous points semblables aux oxydases organiques, c.-à-d. aptes à donner les réactions de ces corps avec plus ou moins d'énergie. Il en est de même des carbonates alcalins.

Ces oxydases inorganiques peuvent être considérées comme similaires des oxydases organiques, c.-a-d. formées d'une peroxydase qui est le sel lui-même et d'une oxygénase qui est le peroxyde formé par l'action de l'air sur ce sel. Cette oxygénase inorganique peut être remplacée, comme elle l'est dans les oxydases organiques, par le peroxyde d'hydrogène. Cette similitude de propriétés conduit à assimiler complètement ces corps aux oxydases organiques.

Jean Friedel.

Russo, Ph., Des pigments floraux. (Soc. Biol. Paris, LXV. 11 Déc. p. 579. 1908.)

Russo a étudié les conditions de virage d'un très grand nombre de fleurs à corolles rouges, violettes, ou bleues (série cyanique). Ces fleurs possèdent un pigment dont la couleur varie suivant qu'elles se trouvent en milieu acide ou en milieu alcalin.

Les fleurs de la série cyanique sont toutes acides (résultat confirmant les conclusions d'Astruc, thèse Paris 1903); mais les rouges sont plus acides que les bleues. Selon toute vraisemblance il n'existe dans cette série qu'un seul pigment, susceptible de changer de teinte suivant le plus ou moins d'acidité des fleurs considérées. Dans une même fleur, les régions de couleurs différentes présentent des différences d'acidité. Jean Friedel.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXIV. *Periconia* et *Dendryphium*. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 73—84. Pl. IV—VII. 1908.)

De l'examen de fructifications variées de *Periconia pycnospora*

Fresenius, il résulte que le genre *Periconia* offre de grandes analogies avec les *Sterigmatocystis.* Il s'en éloigne par ses filaments noirs, cloisonnés, généralement dépourvus de renflement terminal, ayant le plus souvent, au lieu de basides et de stérigmates (quand ces derniers sont représentés, ce qui n'est pas constant), des articles arrondis comme les conidies, mais lisses. Les conidies très caduques forment rarement des chaînes.

Saccardo divise le genre *Dendryphium* Wallr. en deux sous-genres, *Eu-Dendryphium* et *Brachycladium.* Bainier décrit les *D. fumosum* Corda et *toruloides* Fres. qui appartiennent au premier sous-genre, le *D. nodulosum* Sacc. qu'il en détache pour constituer, sous le nom de *Dendryopsis,* un nouveau sous-genre, caractérisé par la disposition des chapelets de conidies sur des noeuds ou renflements échelonnés le long de l'axe. Dans le sous-genre *Brachycladium,* l'auteur place deux espèces nouvelles qu'il nomme *Brachycladium ramosum* et *Br. spiciferum.* La première ne diffère du *Br. polytrichum* (Tul.) que par son mycélium aérien très développé et ses sclérotes. La seconde trouvée sur les brindilles, avec sa variété *Br. spicatum* trouvée sur la bouse de vache, se distingue par ses appareils conidiens en forme de très longs épis. P. Vuillemin.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXV. *Sterigmatocystis insueta.* (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 85—87. Pl. VIII. 1908.)

Cet article est consacré à une espèce nouvelle, *Sterigmatocystis insueta,* trouvée sur des semences de *Galium aparine* mises à germer. Le *St. insueta* rappelle les Dématiées par la teinte fuligineuse qui s'étend aux têtes et aux supports. Souvent la tête porte un nombre indéterminé de ramifications dépendant les unes des autres.

P. Vuillemin.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXVI. *Harziella Castaneae* sp. n. et *Stachylidium bicolor* Dink. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 88—91. Pl. IX. 1908.)

Le *Harziella Castaneae* ne diffère du *Harziella capitata* Cost. et Matr. que par ses conidies sphériques et par son mycélium brunâtre qui permettrait d'en faire une Dématiée. Il provient des chataignes vendues à Paris. Rien de nouveau sur le *St. bicolor.*

P. Vuillemin.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXVII. *Sordaria vestita* Zopf et *Sordaria decipiens* Winter. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 92—94. Pl. X. 1908.)

Le *Sordaria zygospora* paraît être identique au *S. vestita* dont les ascospores auraient été mal interprétées. Outre les asques à 8 spores signalées chez le *Sordaria decipiens* Winter, Bainier a rencontré, sur des excréments de brebis, des variétés à 4, 16, 32 spores. Celles-ci sont d'autant plus petites qu'elles sont plus nombreuses.

P. Vuillemin.

Courtet, A., Notes sur divers cas d'empoisonnement par les Champignons à Pontarlier. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 133—137. 1908.)

Huit personnes furent sérieusement incommodées, une heure

après avoir consommé le *Tricholoma tigrinum*. Un empoisonnement plus grave, causé par l'*Amanita muscaria,* débuta une heure et demie après l'ingestion et entraîna des symptômes nerveux. Dans l'impossibilité d'administrer un vomitif en raison de la contracture des mâchoires, on eut recours aux injections rectales sous pression et au massage de l'abdomen. Le malade guérit. P. Vuillemin.

Guéguen. Observations diverses sur le *Lepiota lutea* (Bolt) Quél. et description du *Lepiota Boudieri* n. sp. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 121—132. fig. texte. 1908).

L'auteur indique les caractères différentiels entre 3 espèces de *Lepiota* qui viennent dans les serres: *L. cepaestipes, L. lutea* et *L. Boudieri.* La nouvelle espèce a l'aspect d'un *L. lutea* chétif; elle s'en distingue clairement par la structure microscopique.

P. Vuillemin.

Keissler, K. von, Ueber *Belomella Vossii,* Rehm. (Annales mycologici. VI. 1908. p. 551—552.)

Verf. führt aus dass der genannte Pilz, nicht wie Rehm angibt, in die Gattung *Beloniella,* sondern bei der Gattung *Niptera* (nach Saccardos Vorschlag) zu belassen ist. Dafür spricht die von Anfang an oberflächliche Ausbildung der Apothecien und die zweizelligen Sporen.

Die Synonyme der *Niptera Vossii* Sacc. sind dennach: *Mollisia Vossii, Pyrenopeziza Vossii, Beloniella Vossii.* Neger (Tharandt).

Mangin, L., Formation normale et formation désordonnée des conidies chez les Aspergillacées. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVII. p. 260—263. 27 juillet 1908.)

Divers lots d'*Aspergillus glaucus* et de *Sterigmatocystis nigra* sont cultivés soit dans un milieu constant à diverses températures, soit à une température constante sur carotte pure ou sucrée et sur pomme de terre. Plus la température et la composition du milieu sont voisines de l'optimum, plus aussi les conidies sont constantes dans leur forme et dans leur taille; celle-ci est plus faible que dans les conditions moins propices. La formation des spores, normale dans les conditions les plus avantageuses, devient désordonnée quand on s'en écarte. P. Vuillemin.

Maire. Rapport sur les excursions et expositions organisées par la Société mycologique de France, en octobre 1907. Session générale de Bretagne. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. XXV—LXI. 1908.)

Outre les listes d'espèces récoltées en Bretagne, ce rapport contient des notes critiques sur plusieurs espèces et variétés rares. *Lepiota Menieri* Sacc., *L. Georginae* W.G.Sm., *L. granulosa,* var. *amiantina* Quél., forma *alba, Collybia cirrata* Quél., *Laccaria laccata* var. *proxima* Maire, *Maucoria striipes* Cooke, *Galera pygmaeo-affinis* Quél., *Agaricus xanthodermus* var. *lepiotoides* Maire, var. *ammophilus* Maire, *Russula alutacea* var. *atro-purpurea* Peltereau, *R. rubra* Krombh. non Lam. et DC. nec Fr., *Oidium quercinum.*

P. Vuillemin.

Neger, F. W., Ambrosiapilze. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 1908. p. 735—754. mit 2 Textfig. und 1 Tafel.)

In der Einleitung wird eine Parallele gezogen zwischen den von Ameisen (Brasilien), Termiten (Asien), Holzborkenkäfern (Europa) und *Asphondylia*arten (Europa) gezüchteten Pilzen, und vorgeschlagen für alle jene Pilze, welche zu Tieren in ähnlicher Beziehung stehen und denselben zur Nahrung dienen, die Bezeichnung „Ambrosiapilze" zu gebrauchen, nachdem für den zuerst bekannt gewordenen derartigen Fall nämlich für die Pilznahrung der Holzborkenkäfer schon im Jahr 1836 von Schmiedberger die Bezeichung Ambrosia — die sich auch in der zoologischen Litteratur schon eingebürgert hat — verwendet wurde. Der Verf. ist seit einiger Zeit mit dem Studium dieser Ambrosiapilze beschäftigt. Abgeschlossen ist z. B. die Untersuchung über die Ambrosiapilze der *Asphondylia*gallen (für welch letztere die Bezeichung Ambrosiagallen vorgeschlagen wird). Ueber verschiedene weitere Ambrosiapilze hofft der Verf. in nicht zu ferner Zeit berichten zu können.

I. Ambrosiagallen.

Es gibt eine Reihe von Gallen, deren Innenwand regelmässig von einem Pilzmycel ausgekleidet ist. Es sind dies die Gallen folgender *Asphondylia*arten:

1. *Asph. Capparis* auf *C. Spinosa,* von Baccarini beschrieben.
2. *Asph. Prunorum* auf *Pr. myrobalana* von Trotter beschrieben.
3. *Asph. Verbasci* auf *Verbascum*arten } von Bargagli-Petrucci
4. *Asph. Scrophulariae* auf *S. canina* } beschrieben.

Dazu kommen folgende Gallen, deren innerer Pilzbeleg bisher nicht bekannt war:

5. *Asph. Coronillae* auf *C. Emerus* (Sehr häufig in Miramar bei Triest.)
6. *Asph. tubicola* auf *S. scoparius.* (Stengelgalle.)
7. *Asph. Mayeri* auf *S. scoparius.* (Fruchtgalle.),

sowie verschiedene weitere Gallen auf *Genista, Cytisus* etc. (deren nähere Untersuchung noch aussteht.)

Dass nicht alle *Asphondylia*gallen einen Pilz einschliessen, zeigt das Beispiel der Gallen von *A. umbellatarum,* in welchen der Pilzbeleg vollkommen fehlt. Die weiteren von Trotter (Annales mycologici Bd. III. 1905. p. 540—542) aufgezählten Fälle des Zusammenlebens eines Pilzes mit einem Insekt sind in der vorliegenden Abhandlung nicht berücksichtigt. Es werden die folgenden Fragen aufgeworfen:

1. Ist der Pilz ein notwendiger Faktor im Leben des Gallentiers, oder eine zufällige, vielleicht sogar die Entwicklung der Larve hindernde Erscheinung?
2. In welcher Weise findet die Nahrungsaufnahme des Pilzes statt?
3. Sind es beliebige oder ein ganz bestimmter Pilz, mit welchem das Gallentier in Symbiose tritt?
4. Wie kommt der Pilz in die Galle?

Auf Grund eines nach vielen Hunderten von Gallen zählenden Untersuchungsmaterials ist die Frage 1 dahin zu beantworten, dass der Pilz sicher keine schädigende Wirkung ausübt, vielmehr für die normale Entwicklung der Larve notwendig oder wenigstens vorteilhaft ist. Denn als Regel kann gelten, dass das Gallentier seine vollkommene Entwicklung zum Imago durchmacht, während die Innenwand der Galle ringsum von Pilzmycel bekleidet ist.

Das Fehlen des Pilzes scheint in einzelnen Fällen (*A. Mayeri*) keine ungünstigen Folgen zu haben, in anderen Fällen (*A. Coronillae*)

wurde beobachtet, dass die Larve in pilzfreien Gallen verkümmert. Andererseits kann es vorkommen, dass sich der Pilz so mächtig entwickelt, dass die Larve erstickt.

Der Pilzbeleg erinnert im ersten Stadium der Entwicklung (zusammenfallend mit dem Larvenstadium des Tiers), sehr an die saftige plasmareiche Ambrosia der Borkenkäfer, später (während des Puppenstadiums) wächst er zu braunen bis schwarzen Mycelfäden aus.

Frage 2. Der Pilz entsendet entweder feine intercellulare Haustorien in die angrenzenden Zellen des Gallengewebes (2—3 Zellschichten tief), oder er bildet ein aus pallisadenartigen Zellen zusammengesetztes Pseudoparenchym, welches sich der Innenwand der Galle äusserst fest anschmiegt und offenbar auf osmotischem Wege Nahrung aufnimmt.

Frage 3. Die Kultur der Ambrosiagallenpilze (von Baccarini für *A. Capparis* vergebens angestrebt) gelang in den meisten Fällen gut, und zwar wurde sie für folgende Gallen: *A. Coronillae, A. Mayeri, A. Verbasci* und *A. Scrophulariae* durchgeführt.

Der Pilz aus der Galle von *A. Coronillae* ist eine bisher nicht beschriebene *Macrophoma*art (*M. Coronillae Emeri* Neger), deutlich verschieden von der auf *C. Emerus* überaus häufige *Phoma Coronillae* West.

Die Pycniden wurden in Reinkultur, ferner auf ausgelegten Gallen, sowie auch (im Herbst) an noch aufsitzenden, abgestorbenen Gallen beobachtet. Vereinzelt, aber sehr selten, kommen die Pycniden auch an der vom Tier noch bewohnten Galle zur Entwicklung und zeigen dann deutlich den Uebergang des Ambrosiabildenden in das Pycniden bildende Mycel.

Auch für die Gallen von *A. tubicola, A. Mayeri, A. Scrophulariae* und *A. Verbasci* wurde nachgewiesen dass der Ambrosiapilz zur Gattung *Macrophoma* gehört. Allem Anschein nach handelt es sich in allen diesen Fällen um Pilze, welche nur im Zusammenhang mit dem gallenerzeugenden Tier vorkommen (Analogie zu Termiten- und Ameisenpilzen).

Frage 4. Gewisse Beobachtungen an den Ambrosiagallen von *A. Verbasci* und *A. Scrophulariae* sprechen dafür dass der Pilz von dem Tier selbst eingeschleppt wird; wie, das bleibt noch zu erforschen. Autorreferat.

Salmon, E. S., *Uncinula incrassata,* a new species of *Erysiphaceae* from East Africa. (Annales mycologici. VI. p. 525. 1908.)

Unter den von Swynnerton in Gazaland, Portugiesisch-Ostafrica, gesammelten Pflanzen befand sich ein auf Blättern von *Pterocarpus mellifer* wachsender Mehltau welcher der *U. Pectonae* Salm. nahe steht, vom Verf. aber als neue Art angesehen wird. Da die Perithecien durchweg unreif waren, ist die Diagnose unvollständig. Neger (Tharandt).

Sydow. Mycotheca germanica fasc. XIV—XV (N⁰. 651—750). (Annales mycologici. VI. p. 478—481. 1908.)

Der begleitende Text zu den genannten zwei Lieferungen enthält die Diagnosen der von Sydow neu aufgestellten Arten: *Sphaerella Vogelii* (auf B. von *Rhamnus cathartica*), *Gibberidea turfosa* (auf *Vaccinium uliginosum*), *Trichobelonium distinguendum* (auf *Phragmites communis*), *Ovularia minutissima* (auf *Hypericum quadrangulum*). Ausserdem enthält diese Lieferung verschiedene von Saccardo auf-

gestellte neue Arten, deren Diagnosen bald mitgeteilt werden sollen.

Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.** *Micromycetes orientales* a cl. J. Bornmüller communicati. (Annales mycologici, VI. p. 526—530. 1908.)

Es handelt sich hier um Pilze, welche von Bornmüller von Herbarpflanzen (Herbarium Hausknecht in Weimar) abgenommen und an die Verf. zur Bestimmung geschickt worden sind. Hiervon sind neu folgende Arten: *Uromyces Stellariae* (II und III) auf *Stellaria Kotschyana* (Westl. Persien), *U. formosus* (II und III) auf *Dianthus Libanotis, D. crinitus, D. macranthoides* (Persien), *Polysporidium* nov. gen. *Perisporiacearum* (der Gattung *Pampylosporium* Magnus nahestehend, von ihr durch reichere Mycelentwicklung und durch einzellige Sporen verschieden) mit 1 Art: *P. Bornmülleri* auf *Dianthus orientalis* (Persien), *Mycosphaerella persica* auf *Moriera stenoptera* (Persien), *Pyrenophora pachyasca* auf *Astragalus Raswendi* (Persien), *Phoma ambicus* auf *Prangos uloptera, Septoria cumulata* auf *Malabaila porphyrodiscus* (Persien), *Neopatella* Sacc. nov. gen. *Excipulacearum* (von *Heteropatella* durch ungeschwänzte Sporen und fast fehlende Basidien unterschieden) mit 1 Art: *N. Straussiana* Sacc. auf *Dianthus scoparius* Persien. Für verschiedene der anderen schon bekannten Arten ergaben sich neue Wirtpflanzen.

Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.** *Novae fungorum* species V. (Annales mycologici. VI. p. 482—484. 1908.)

Diagnosen vorwiegend tropischer Pilze: *Uromyces elatus* (auf *Lupinus ramosissimus,* Bolivia), *Puccinia concolor* (auf *Lepistemon owariense,* D.-Ostafrica), *P. distinguenda* (auf *Chaerophyllum macropodum,* Persien), *Rozellinia Victoriae* (Victoria), *Mollisia allantoidea* (auf *Tanacetum vulgare,* Mark Brandenburg), *Phyllosticta Galeobdoli* (auf *G. luteum,* Sachsen), *Ph. Garretii* (auf *Senecio dispar,* Nordamerika), *Readeriella* nov. gen. (durch dreieckige Sporen ausgezeichnet), mit *R. mirabilis* (auf *Eucalyptus capitellata*), *Coniosporium limoniiforme* (auf *Rosa* sp. Nordamerika). Neger (Tharandt).

Puttemans, A., Molestias do Fumo em São Paulo. (Revista agricola. N⁰. 112. p. 454—460. 4 figs. 1904.)

L'auteur s'occupe des maladies suivantes trouvées par lui sur le tabac dans l'Etat de São Paulo: Mosaïque; autre maladie des feuilles très semblable à la mosaïque, mais ne pouvant pas, cependant, lui être identifiée; l'auteur suppose que la cause peut en être attribuée à une Bactérie trouvée par lui à tous les états de développement des taches; il se propose de compléter ses observations et illustre son travail d'une photogravure montrant les lésions produites sur une feuille attaquée; *Cercospora Nicotianae.* Description accompagnée de figures originales, de même pour *Alternaria tenuis* avec indication des remèdes recommandés. Autorreferat.

Puttemans, A., O pecegueiro e suas molestias. (Revista agricola. N⁰. 80, 81, 82, p. 111—114, 197—204, 271—277, avec 4 figs. 1902.)

Description et indication du traitement de diverses maladies du pêcher observées par l'auteur dans l'Etat de Sao Paulo.

Puccinia Pruni, Phyllosticta Persicae, Monilia fructigena, Exoascus deformans. Chacune des descriptions est accompagnée de figures originales. Autorreferat.

Puttemans, A., Uma molestia das uvas. (Revista agricola. N⁰ 137. p. 520—524. 1 fig. 1906.)

Décrit les effets d'un développement anormal des grains de raisins situés à l'intérieur des grappes et dont la pression cause l'arrachement des grapillons provoquant la décoloration et ensuite la chute des grains qu'ils supportent. Une gravure illustre le mécanisme de cette altération qui s'est montrée sur les vignes de la variété „Isabel". L'auteur indique comme remède préventif, l'égrainage.

Autorreferat.

Puttemans, A., Uma nova praga para o Brazil. (Revista agricola. N⁰. 77 p. 535—541. 1901.)

L'auteur signale la présence dans l'Etat de São Paulo du *Colletotrichum Lindemuthianum* dont il donne la description et les remèdes préconisés. Il fait également mention des *Uromyces appendiculatus* et *Oidium erysiphoides* communs dans les plantations de São Paulo. Il signale aussi la présence de deux espèces qui lui paraissent nouvelles, il n'en donne pas de diagnose proprement dite, bien qu'il expose les caractères et qu'il pense pouvoir justifier son opinion. Autorreferat.

Metchnikoff, E., Etude sur la flore intestinale. (Ann. Inst. Pasteur. p. 929—955. 1908.)

Dans ce mémoire, l'auteur développe quelques conclusions du problème posé dans la note précédente. Tant par des recherches personnelles que par celles de ses collaborateurs, il établit que le tube digestif de l'homme renferme une flore microbienne dont certains représentants sont capables de provoquer une putréfaction véritable aux dépens des albuminoïdes naturels. Les produits de cette putréfaction sont des poisons nocifs pour l'organisme. Les recherches publiées sur les bactéries putréfactives de l'intestin offrent de nombreuses contradictions; on peut cependant admettre comme démontrée maintenant la présence des trois espèces anaérobies citées plus haut. Le *Bacillus putrificus* Bienstock se développe peu dans le tube digestif, mais ses spores y séjournent et, après la mort, germent pour produire la putréfaction du corps; la sanie cadavérique est remplie de cette bactérie en baguette de tambour que l'on pourrait confondre avec le bacille du tétanos. Metchnikoff désigne sous le nom de *Bacillus sporogenes* un autre bactérie de la putréfaction semblable morphologiquement au *Vibrion septique* de Pasteur et la même que le microbe décrit par Klein, de Londres, sous le nom de *Bacillus enteritidis sporogenes.* Ce bacille anaérobie attaque l'albumine et la caséine en produisant les substances fétides; les spores se forment au centre ou au pôle du bâtonnet sans le dilater. Enfin une troisième bactérie putrifiante est le *Bacillus Welchii* que l'auteur identifie avec le *Bacillus perfringens* Veillon et Zuber et le *Bacillus aerogenes capsulatus* que Welch et Nuttal ont, les premiers, suffisamment décrit en l'isolant d'un cadavre. C'est le microbe de la gangrène gazeuse. On le rencontre dans les matières fécales en gros bâtonnets prenant le Gran. Des trois anaérobies du tube digestif, c'est le *Bacillus Welchii* qui a la rôle pathogène le plus marqué;

l'auteur le considère comme l'un des agents étiologiques de l'appendicite.

Ces trois bactéries produisent, dans les cultures, des toxines qui se montrent d'autant plus actives que la culture est plus jeune; la toxicité est aussi fonction du milieu de culture avec les macérations de viande qu'avec les décoctions de légumes. M. Radais.

Metchnikoff, E., Sur les microbes de la putréfaction intestinale. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 579—582. 1908.)

La décomposition des matières albuminoïdes dans le tube digestif de l'homme aboutit souvent à la production de substances toxiques, nuisibles à la santé. Il s'agit là de putréfactions dont les agents sont, malgré que le fait soit contesté par certains auteurs, des microbes spécifiques parmi lesquels trois espèces se montrent constantes. Ce sont le *Bacillus aerogenes* Welch et Nuttal (*Bacillus perfringens* des auteurs français), un bacille mobile que M. croit identique au *Bacillus sporogenes* Klein, et enfin le *Bacillus putrificus* Bienstock, moins fréquent que les deux premiers. Ces trois bacilles, cultivés dans une macération stérile de viande hachée donnent des produits toxiques supportant, sans se détruire, la température de 100°; le bacille de Welch et Nuttal se montre le plus actif. En substituant à ces microbes en cultures pures un ensemencement de fèces humaines, la toxicité du liquide augmente notablement. Il existe donc d'autres espèces susceptibles de produire la putréfaction des albuminoïdes en donnant des poisons et l'on doit, parmi elles, signaler le Coli-bacille, si répandu dans l'intestin. Il existe donc, dans le tube digestif de l'homme, et surtout dans le gros intestin, une flore malfaisante productrice de poisons. Une connaissance plus approfondie de cette flore serait de nature à éclairer nos données, encore peu avancées, sur les maladies si nombreuses du tube digestif. Des recherches dans cette voie se poursuivent, dans le service de l'auteur, à l'Institut Pasteur de Paris. M. Radais.

Péju, G., Sur les températures de mort de *Micrococcus prodigiosus.* (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 496—498. 1908.)

Les différents auteurs qui ont essayé de fixer le degré de température mortelle de *Micrococcus prodigiosus* donnent des chiffres très différents compris entre 43° et 80°. Il résulte des expériences de l'auteur qu'on ne peut donner un chiffre unique, car il varie avec les causes qui affectent les autres propriétés biologiques de la bactérie. C'est ainsi que, sur gélose peptone, elle meurt à 49°—50° en atmosphère humide saturée; si le milieu peut perdre son eau par évaporation, la mort survient vers 42°—43°. M. Radais.

Péju, G. et **H. Rajat.** Variations chromogènes du *Micrococcus prodigiosus* dans les milieux alcalins. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 792—793. 1907.)

Le pigment normal de la bactérie est assez sensible à l'alcalinité. Sur gélose alcalinisée par l'iodure de potassium, à mesure que la richesse alcaline augmente, on observe une série de teintes que se succèdent ainsi: bai-cerise, vermillon, brun marron, rouge brique, ocre jaune, jaune paille, blanc jaunâtre, blanc porcelaine. On obtient les mêmes variations en additionnant une solution de pigment de quantités croissantes d'alcali. M. Radais.

Albert, A. et **E. Jahandiez.** Catalogue des Plantes vasculaires du Départment du Var, avec une Introduction sur la géographie botanique du Var, par Ch. Flahault. (614 pp. 16 pl. hors texte représentant 42 esp. ou var. et 1 carte en couleur. Paul Klincksieck, Paris, 1908.)

Depuis la publication du Catalogue d'Hanry en 1853, on n'avait rien publié sur la flore du Var, l'une des plus riches de France. E. Jahandiez et A. Albert, en comblant cette lacune, se sont aidés des travaux de Perreymond, Robert, Hanry, Huet, Shuttleworth, Roux, etc. et des listes de récoltes de MM. Reynier, Bertrand, Raine, Coufourier, Coraze. Les auteurs ont tenu compte des progrès de la systématique moderne dans la classification qu'ils ont adoptée; elle est basée sur un plan synthétique aussi large que possible. Les auteurs énumèrent 2165 esp., et 61 hybrides, en évitant les sous-espèces. Ils ont indiqué autant que possible la période de floraison de chaque espèce, les stations et le nom des communes où on les trouve, si elles ne sont pas très répandues.

Ce catalogue est précédé d'une introduction phytogéographique de Ch. Flahault sur le Var et la Basse-Provence.

Des plissements énergiques et une forme spéciale de soulévements en dômes ellipsoïdaux ont donné à la Basse-Provence un relief imprévu, cahotique, où montagnes, vallées, cours de rivières ne répondent point aux notions générales que nous en avons. La nature géologique du sol est aussi variée que la topographie. Au Nord et à l'Est se trouvent des crêtes et des falaises calcaires jurassiques; il y a de véritables causses. Les vallons sont couverts de marnes et d'argiles crétacées. Les bords de la Durance et le bassin inférieur du Verdon sont formés d'un poudingue miocène. Les Maures représentent un des restes de la Tyrrhénide et sont constitués par des schistes disloqués. L'Estérel est formé d'un porphyre rouge.

De cette variété dans le relief et dans la nature du sol résultent des formes variables de la végétation, et des conditions climatiques diverses; celles-ci ont été trop peu étudiées pour qu'il soit possible d'en faire une synthèse.

La distribution des Bryophytes et des Thallophytes est très peu connue dans son ensemble; elle n'a donné lieu qu'à des observations locales. Les Cryptogames vasculaires et les Phanérogames ont fait l'objet de nombreux travaux; la statistique floristique est bien connue, mais l'étude des formations, de la distribution des espèces selon les zônes d'altitude, etc. sont encore à faire avant que l'on puisse dresser une carte phytogéographique de la région.

La Basse-Provence comprend 3 zônes principales de végétation:

1⁰. zône inférieure, à végétation méditerranéenne.

2⁰. zône des basses montagnes, où dominent le Chêne-rouvre (*Quercus pubescens*) et le Buis (*Buxus sempervirens*).

3⁰. zône des montagnes ou sylvatique.

Cependant, ces zônes ne sont pas limitées avec rigueur. Un certain nombre d'espèces méditerranéennes demandant surtout la sécheresse de l'air et du sol peuvent atteindre la zône sylvatique; des espèces alpines sont capables de cohabiter avec des espèces méditerranéennes.

Chacune de ces zônes comprend des associations et des stations nettement caractérisées: des associations primitives, dans lesquelles l'homme n'est pas intervenu; et des associations consécutives, succédant à un état primitif antérieur; les plantes adventices y jouent

un rôle important, grâce au voisinage des ports, des grandes voies de communication et au climat favorable.

La flore autochtone est très riche aussi, grâce à la variété du relief, aux conditions du climat et au voisinage de contrées comme l'Italie, la Corse et les îles Tyrrhéniennes, les Alpes. On trouve en outre un grand nombre d'éléments communs à toute l'Europe tempérée.

La zône inférieure du domaine méditerranéen s'étend du niveau de la mer à la limite supérieure du Chêne-vert (vers 1000—1400 m.). Le Chêne-vert (*Quercus Ilex*) est l'arbre dominant dans toute cette zône qu'il caractérise. Il est généralement accompagné par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), mais pas d'une façon constante.

D'autres arbres sont abondants dans cette région, mais aucun n'y a une aire aussi étendue. Le Chêne-liège (*Quercus Suber*) est quelquefois dominant dans les Maures et l'Estérel, quand le sol ne contient pas de calcaire, mais il n'atteint pas une altitude supérieure à 600 m.; il est toujours associé au Chêne-vert, à moins que celui-ci n'ait été détruit par l'homme pour favoriser la culture du Chêne-Liège.

Les Pins Pignons (*Pinus pinea*), associés aux *Quercus Ilex*, et le Pin maritime (*P. Pinaster*) sont plus localisés et s'élèvent moins haut que le Chêne-vert.

Seule, la limite de culture de l'olivier aurait pu, comme le Chêne-vert, servir à définir le domaine méditerranéen; mais on doit y renoncer, car on cultive de moins en moins l'olivier depuis l'importation d'huiles étrangères.

Le long de la mer s'étend une étroite zône halophile. On y distingue: 1⁰. la végétation flottante des eaux profondes (plankton); 2⁰. la végétation littorale submergée, peuplée d'Algues très variées dans les parties profondes, de *Posidonia* et de *Zostera* vers la côte; 3⁰. les plages sableuses émergées possèdent quelques végétaux qui disputent le sol à la mer; 4⁰. les dunes mobiles; 5⁰. les dunes fixées; 6⁰. les lagunes, avec des *Salicornia* et une importante flore d'Algues; 7⁰. les marais, lagunes transformées par l'apport des eaux douces; 8⁰. les rochers maritimes et falaises où la végétation halophile est associée à celle de l'intérieur des terres.

La zône méditerranéenne est caractérisée par le maquis et la garigue.

Les maquis sont des territoires de vocation forestière occupant les régions où domine la silice. Ce sont des associations consécutives constamment détruites par les incendies ou par le pâturage. Le sol est le plus souvent caché sous une végétation impénétrable et très vigoureuse grâce à l'humidité conservée par le sol. La pleine floraison a lieu entre le 15 mai et la fin de juin. Mais dès l'hiver, après les pluies d'automne, les plantes monocarpiques (annuelles) sont en plein développement. Dans ces sols siliceux, à partir de 350 m. d'altitude sur les versants nord des Maures, apparaissent des forêts de châtaigners (*Castanea vulgaris*).

Les roches calcaires sont peuplées d'une végétation clairsemée, laissant de grands espaces nus. Le Chêne-Kermès (*Quercus coccifera*) constitue des broussailles basses, mais le Pin d'Alep arrive à former des forêts assez étendues. Les plantes monocarpiques à évolution hivernale rapide y sont plus abondantes encore que dans le maquis.

Les zônes d'arbres à feuilles caduques sont surtout représentées sur les versants nord et constituées par des forêts de Hêtres (*Fagus*

silvatica) mêlés à des Ifs (*Taxus baccata*) (Forêt de la Sainte-Baume). Sur les versants exposés au Midi, la végétation garde souvent son allure méditerranéenne. Sur les plateaux calcaires, arides, ce sont les Pins sylvestres (*Pinus silvestris*) qui dominent avec le Chêne-rouvre. Le sommet des Préalpes méridionales est couvert d'une végétation pseudo-alpine.

Ch. Flahault termine cette introduction en faisant remarquer le nombre de problèmes intéressants qu'il y aurait à résoudre dans l'étude phytogéographique de la Basse-Provence.

Le Catalogue des Plantes vasculaires du Département du Var contient une table des noms provençaux.

M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Béguinot, A., Revisione monografica del genere „*Romulea*" Maratti. (Malpighia. XXI. p. 49—122, 364—478. [1907]. avec 16 figs. intercalées dans le texte.)

Le mémoire se divise en deux parties. La partie générale est consacrée à l'étude de la biologie de la germination et du développement, à la morphologie interne et externe de la plantule et des organes végétatifs de la plante adulte. Un chapitre est consacré à une étude anatomique et morphologique détaillée du nomophylle adulte au sujet duquel l'auteur expose le résultat de ses recherches sur chacune des 58 espèces qu'il a étudiées. Ensuite sont envisagées l'anatomie et la morphologie des organes floraux et des fruits; le dernier chapitre est consacré à la biologie florale et à la dissémination.

Ainsi arrive-t-il aux conclusions suivantes:

1⁰ La germination de tous les *Romulea* est hypogée avec développement dissocié, c'est-à-dire que la plante adulte (florifère) représente l'individu de la seconde et quelque fois de la troisième génération.

2⁰ Le système radical dans la première période végétative est constitué par la racine primaire éphémère bientôt remplacée par une racine tubéreuse qui à son tour disparaît lorsque le sommet végétatif s'est tubérisé; dans les périodes végétatives suivantes, pendant que l'ancien tubercule vidé pousse des racines définitives et avant que le nouveau tubercule soit constitué, il se forme une seconde racine tubérisée, qui à son tour s'épuise avant que le second tubercule soit constitué. L'existence de ces racines tubérisées est donc transitoire: leur fonction physiologique est, non seulement d'emmagasiner des réserves temporaires, mais aussi d'enfoncer le tubercule dans le sol, grâce à leur grande contractilité. Le tubercule des *Romulea* doit être interprété comme un rhizome contracté à accroissement indéfini et sublatéral, mais entouré par les restes des tuniques; c'est un bulbe-tubercule (bulbe solide).

3⁰ Dans la plantule, les types foliaires sont représentés par un embryophylle, une feuille vaginiforme et un jeune nomophylle dont la face inférieure est parcourue par deux sillons, et par un ou plusieurs nomophylles à quatre sillons. Ces sillons représentent des cryptes stomatifères. Dans les périodes végétatives successives la plante adulte développe extérieurement une ou plusieurs feuilles réduites à leur partie engaînante, et d'autres complétement évoluées insérées à la base ou vers le sommet du tubercule ou même le long de la tige, toutes parcourues par quatres sillons symétriques. D'autres feuilles, bractéiformes, se rencontrent entre les pédoncules,

et deux, également bractéiformes, désignées sous le nom de spathes, enveloppent partiellement la fleur.

4⁰ La structure anatomique des formations radicales et caulinaires n'a rien de remarquable et ne présente aucune différence saillante d'une espèce à l'autre. Les racines sont du type tétrarque avec un ou plusieurs faisceaux médullaires situés dans le parenchyme central, avec endoderme à éléments lignifiées, et, alternant avec ceux-ci, une série de cellules péricycliques. Dans les racines tuberisées, le parenchym cortical augmente et se différencie davantage, l'endoderme est moins développé, le nombre des arcs vasculaires augmente et les faisceaux médullaires se déplacent vers l'extérieur et forment un cercle en laissant au centre un moëlle plus ou moins abondante.

5⁰ Le nomophylle adulte est formé d'une partie engaînante, en grande partie ouverte, et d'une partie laminaire, en grande partie fermée, dont la face supérieure (interne) est supprimée; l'inférieure est parcourue par quatre sillons symétriques qui représentent l'unique zône stomatifère de la feuille. Le mésophylle est parcouru par trois types de faisceaux; fibro-vasculaires, libéro-ligneux et fibreux, ces derniers cantonnés dans l'angle externe des sillons stomatifères. Dans quelques espèces l'épiderme fonctionne aussi comme hypoderme aquifère.

Le nomophylle dans le genre *Romulea* est construit sur un type unique xérophile. Toutefois dans certains espèces (hémixérophytes) on rencontre des caractères hygrophytiques en rapport avec le station humide ou la saison pluvieuse dans laquelle se développent ces espèces; cependant dans presque toutes, le plan primordial de la structure xérophile est maintenu. Dans la région méditerranéenne *R. nivalis* seul appartient à ce groupe; d'autres (*R. Rollii, Requienii, Clusiana*) sont intermédiaires entre les deux catégories (xérophiles et hémixérophiles). Par contre, dans la région du Cap les *Romulea* hémixérophiles sont aussi nombreux que les *Romulea* xérophiles. Les caractères tirés de la morphologie extérieure du nomophylle peuvent être utilisés souvent pour la recherche des affinités naturelles des différentes espèces.

6⁰ La tige est rarement simple; le plus souvent elle se divise au sommet en plusieurs pédoncules: la ramification est donc terminale.

7⁰ La fleur est trimère et tétracyclique: les deux premiers cycles constituent le périanthe, le troisième l'androcée oppositisépale, le quatrième l'ovaire terminé par le style et par le stigmate trifide. Les *Romulea* rentrent dans la catégorie des Monocotylédones cryptadéniques. Le périanthe est actinomorphe avec les pièces extérieures à peu près complètement pétaloïdes; il est constant dans sa forme générale, très variable par contre jusque dans une même espèce, au point de vue de la couleur et de la grandeur. Dans les *Romulea* il y a donc des espèces ou des variations à fleurs grandes, moyennes et petites, dichroïques ou polychroïques. Souvent, dans les *R. Bulbocodium* et *nivalis*, au micranthisme et à l'atténuation de la couleur du périanthe s'ajoute l'atrophie du pollen, ce qui donne lieu à des formes et à des individus gynodiöques qui fonctionnent comme des plantes dioïques. Dans les espèces à fleurs petites ou moyennes de la région méditerranéenne et dans la plupart des espèces tropicales et du Cap, la fécondation se fait le plus souvent par autopollinisation.

Dans plusieurs espèces normalement dolichostyles surtout des

territoires circumméditerranéens on a signalé des individus brachistyles, dans les plantes hermaphrodites aussi bien que dans les plantes gynodioïques. La séparation des sexes a atteint le maximum de sa perfection dans une variété algérienne du *R. Bulbocodium*, dans laquelle les individus brachystyles, constamment gynodioïques, fonctionnent comme femelles, tandis que les individus dolichostyles, toujours hermaphrodites, fonctionnent exclusivement comme individus mâles. Dans d'autres espèces et dans le même *R. Bulbocodium* d'autres régions, la spécialisation des sexes est aussi plus ou moins ébauchée.

Dans l'ensemble du genre dominent, comme dans toutes les Iridées, les caractères dichogamiques et zoïdiophiles; mais des caractères autogamiques et la pollinisation autogamique s'ajoutent souvent à un degré plus ou moins marqué et parfois les remplacent. L'apparition de la gynodioïcie est provoquée essentiellement par des conditions défavorables de la station ou du climat.

8⁰ Le développement du sac embryonnaire et de l'ovule ne présente pas de différences remarquables, même si on considère des espèces appartenant à des groupes très éloignés, telles que les *R. Bulbocodium* et le *R. Columnae.*

9⁰ Le fruit est une capsule membraneuse, loculicide, trivalvaire; le graine est à placentation axile, à raphé décurrent visible et à région chalazienne creusée. Le spermoderme est formé de plusieurs assises cellulaires, ce qui fait distinguer les *Romulea* des *Crocus*, où le spermoderme n'a que deux assises et de forme différente. Après la fécondation, la tige s'allonge; dans plusieurs espèces les pédoncules exécutent des mouvements carpotropiques en rapport avec la dissémination, qui doit se faire essentiellement sur place ou à petite distance.

Dans la seconde partie du travail sont consignés les renseignements historiques et bibliographiques sur la systématique et sur la distribution géographique du genre. L'auteur cite 226 travaux dans lesquels il est question de *Romulea*, depuis Lobel, Ch. de l'Ecluse (1576), Anguillara (1561) et même Théophraste. L'auteur résume brièvement à propos de chaque ouvrage ce qu'on y trouve sur le genre *Romulea*; il indique aussi tous les exsiccatas numérotés où des *Romulea* ont été distribués. R. Pampanini.

Karsten. G. und **H. Schenck.** Vegetationsbilder. Reihe VI. H. 4—8. (Verl. von G. Fischer in Jena. 1908.)

Heft 4: **H. Brockmann-Jerosch** und **A. Heim,** Vegetationsbilder vom Nordrand der algerischen Sahara.

Tafel 19: Kieswüste, Serir bei Ben Zireg; Schuttfläche mit Wüstenkruste, eine Stunde nordwestlich der Station. (Charakterpflanzen *Anabasis aretioides* und *Limoniastrum Feei*). T. 20: *Limoniastrum Feei* (de Girard) Batt. und *Zilla macroptera* Coss. T. 21 A: *Pistacia Terebinthus* L. var. *atlantica* Desf. pro spec. an einem Oued bei Beni Ounnif (ca. 800 m ü. M.) T. 21 B: Kleine wassersammelnde Depression mit *Pistacia Terebinthus* L. var. *atlantica* Desf. pro spec. bei Bou Aiëch. T. 22: Verwilderte Dattelpalmen (*Phoenix dactilifera* L.) T. 23 A: *Nerium Oleander* L. im Oued in der Oase Moghrar-Foukani, mit Grundwasser, 850 m ü. M. T. 23 B: Sandfelder bei Dureyrier neben dem Oued-ez-Zoubia, 900 m ü. M., im Hintergrund der Djebel Kardacha, 1300 m (Charakterpflanzen: *Aristida pungens, Danthonia Foskhalii, Cutandia memphitica, Retama*

Retam). T. 24: Dünen bei Aïn Sefra mit *Aristida pungens* Desf.

Heft 5—6: **H. Schenck,** Alpine Vegetation. Tafel 25: *Rhamnus pumila* L., an senkrechten Kalkfelsen, Südabhang der Pyramidenspitze (bei ca. 1500 m), Kaisergebirge, Tirol. T. 26: *Salix retusa* L. (weiblicher Strauch), in der Mitte und oben *Carex firma* Host., an Kalkfelsen der Brenta bassa (bei ca. 2450 m), Brenta-Gruppe, Tirol. T. 27: *Salix reticulata* L., weiblicher Strauch im Frucht. Dazwischen und unten links *Carex firma* Host. Im Kalkschutt am Südfuss der Brenta bassa bei ca. 2400 m, Brenta-Gruppe, Tirol. T. 28; *Salix herbacea* L.; unten links *Polytrichum sexangulare* Hoppe. Schneetälchen am Piz Lagalb, (bei ca. 2350 m), beim Bernina-Hospiz, Schweiz. T. 29: *Androsace helvetica* Gaud.; an Kalkfelsen beim Valfagehr-Joch (ca. 2450 m); Valuga-Gruppe bei St. Anton am Arlberg, Tirol. Links kleines Polster von 6 cm Querdurchmesser; rechts zwei grössere Polster, wovon das obere von 12 cm Querdurchmesser. T. 30: *Androsace glacialis* Hoppe, 12 cm breites Polster in Blüte. Auf Schuttfeldern beim Lej della Pischa (ca. 2700 m), Nordseite des Heutales (Val del Fain) Bernina-Gruppe, Schweiz. T. 31 A: *Saxifraga muscoides* All. (= *S. planifolia* Lap.), blühendes, etwa 8 cm breites Polster; rechts eine Blüte von *Cerastium uniflorum* Murr. Auf Schuttfeldern beim Lej della Pischa (ca. 2700 m.), Nordseite des Heutales, Bernina-Gruppe, Schweiz. T. 31 B: *Saxifraga moschata* Wulf. (= *S. varians* Sieb.), Polster von 10 cm. Durchmesser an einem Kalkfelsen oberhalb der Ulmer Hütte, bei ca. 2300 m, Valuga-Gruppe am Arlberg, Tirol. T. 32: *Thlaspi rotundifolium* Gaudin im Kalkgeröll bei ca. 2300 m, an den Abhängen der Schindlerspitze, bei St. Anton am Arlberg, Tirol. T. 33; *Achillea nana* L. im Moränenschutt des oberen Theodulgletschers, unterhalb der Gandegghütte, bei ca. 2800 m, Zermatt, Schweiz. T. 34: *Ranunculus alpestris* L. (in Blüte), *Leontodon Taraxaci* Lois. (Blattrosetten oben). Auf feuchter Kalksandfläche, Ulmer Hütte (2280 m,) bei St. Anton am Arlberg, Tirol. T. 35: Schneetälchen-Vegetation am Piz Lagalb, bei ca. 2700 m, beim Bernina-Hospiz, Schweiz. *Gentiana bavarica* L. (rechts); *Arenaria biflora* L. (oben); *Veronica alpina* L. (links und zwischen *Gentiana*), *Gnaphalium supinum* L. (kleine Blattrosetten in der Mitte). T. 36: Bestand von *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, beim Bernina-Hospiz (2309 m), Schweiz.

Heft 7: **W. Busse,** Deutsch-Ostafrika. II. Ostafrikanische Nutzpflanzen. Tafel 37: Die Sorghum-Hirse (*Andropogon Sorghum* [L.] Brot.). T. 38: Gewürznelkenbäume (*Caryophyllus aromaticus* L.) auf Zanzibar. T. 39: Raphia-Palmen (*R. Monbuttorum* Dr.) am Liwale-Fluss. T. 40: Die Tamarinde (*Tamarindus indica* L.). T. 41; *Chlorophora excelsa* (Welw.) Benth. et Hook, auf dem Rondo-Plateau. T. 42: Der Kopalbaum (*Trachylobium verrucosum* [Gärtn.] Oliv.)

Heft 8: **P. Dusén** und **F. W. Neger,** Chilenisch-patagonische Charakterpflanzen. Tafel 43: Araucarienwald (*Araucaria imbricata*) in der Cordillera de Nahuelbuta. T. 44: Buchenwald (*Nothofagus Dombeyi*) im Tal des Rio Aysén. T. 45: (*Chusquea*-Dickicht am Ufer des Rio Aysén. T. 46: Dickicht im südchilenischen Urwald: a. *Lomaria chilensis,* b. *Gunnera chilensis*. T. 47: Zwei Charakterbäume des mittleren Chile (*Libocedrus chilensis* und *Jubaea spectabilis*) T. 48: Zwei Bilder aus der patagonischen Steppe: a. patagonische Steppe mit Polstern von *Mulinum spinosum*; b. Ostabhang der Cordillera de los Andes am Lago Viedma in

Patagonien, mit Vegetation von *Stipa humilis* im Vordergrund.
W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Coffignier, C., Sur la solubilité des copals demi-durs d'Afrique. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 1131—1143. 1907.)

L'auteur étudie, sur les copals Benguela, Angola blanc, Angola rouge, Congo et Sierra-Léone, l'action des solvants suivants: alcool éthylique, éther ordinaire, alcool méthylique, benzène, acétone, alcool amylique, chloroforme, aniline, aldéhyde benzoïque, tétrachlorure de carbone, essence de térébenthine et acétate d'amyle.

Tandis que les copals durs: Zanzibar, Madagascar et Demerara ne sont solubles complètement dans aucun des dissolvants cidessus, celui d'Angola rouge se dissout dans l'aldéhyde benzoïque, le Congo dans l'aniline et celui de Sierra-Léone dans l'acétate d'amyle. Contrairement aux affirmations de M. Livache, les copals d'Angola blanc et rouge, ne sont pas complètement solubles dans l'essence de cajeput. R. Combes.

Collin, E., Sur le pain au maïs. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 956—960. 1907.)

L'auteur signale une falsification du pain, par l'emploi d'une farine de maïs de provenance américaine. Il indique un procédé permettant de reconnaître, dans la mie ou la croûte du pain, la présence de farine de maïs, en se basant sur la caractérisation, au microscope, des gruaux de maïs pui présentent des contours anguleux, des dimensions régulières et un hile apparent sur chaque granule. R. Combes.

Micholitz, A., Die Lotosblume, eine ornamentale Studie. (45. Jahresber. der niederösterr. Landesoberrealschule in Krems für das Schuljahr 1907/08. Krems 1908. p. 1—54. Mit vielen Textfiguren.)

Der Verf. macht uns mit den ältesten aegyptischen Motiven, zu denen die Lotosblumen verwendet wurden, bekannt. Dabei wird *Nymphaea lotus, N. coerulea* und *Nelumbium speciosum* gesondert behandelt. Die Phoenizier verfertigten später in ihren Fabriken Falsifikate nach aegyptischen Mustern und brachten babylonische Formen dazu; es entstand die phoenicische Kunstweise. Die sichelförmig gedrehten Blätter der Lotosblume wurden zu den Voluten des jonischen Kapitäls. Vasenornamentierungen, das Eierstabornament, das Palmettenornament, Veränderungen der Ornamentierungen und anderseits durch die Perser und Araber. — Die Abhandlung wird auch Botaniker interessieren. Sieht man doch an Hand der Abbildungen deutlich, welche Veränderungen die einzelnen Teile der Lotosblumen im Laufe der Zeiten bei den diversen Völkern durchgemacht haben und welch' grosser Unterschied eigentlich in der Stilisierung der aegyptischen und indischen „Lotus"-Blume ist. Matouschek (Wien).

Pammer, G., Die Degeneration des Roggens und die Massnahmen zu ihren Verhütung. (Monatshefte für Landwirtschaft. 1907. p. 12—19. 2 Abbild.)

v. Lochow hat gezeigt, das Schartigkeit bei *Secale cereale* erblich ist, schartige (höckige, unvollkommen besetzte) Aehren grosse Kör-

ner besitzen, daher bei Sortierung des Erdrusches und Verwendung der ausgeschiedenen grossen Körner die Schartigkeit gesteigert wird. Pammer empfiehlt nun derartiger Degeneration des Roggens züchterisch entgegen zu wirken, wobei die Züchtung, in gewöhnlichen Betrieben auch als Massenauslese durchgeführt werden kann.

Fruwirth.

Rümker, K. v., Zwei neue Roggenzüchten. (Ztschr. f. das ges. Getreidewesen. p. 2—7. 1909.

Es wurde bei Pettenser Roggen (*Secale cereale*) einseitige Züchtung nach Kornfarbe in Individualauslesen durchgeführt, über welche später ausführlich berichtet werden soll. Das Ergebnis zweier der Individualauslesen ein grün- und ein gelbkörniger Roggen wird der Praxis übergeben. Die Kornfarbe konnte zur vollen Vererbung gebracht werden, bläulichgrün vererbte sicherer als grasgrün und gelblichgrün; gelbe Farbe war anfänglich schwerer als grüne Farbe zur Vererbung zu bringen; vererbte aber später sicherer und regelmässiger; grünkörnige Züchten zeigten stärkere Bestockung, braunkörnige waren weniger winterfest und minder ertraglich. Ein Zusammenhang zwischen Kornfarbe und Aehrenform wurde nicht beobachtet. Verf. schliesst sich auf Grund seiner Versuche der Ansicht an, die Referent in letzter Zeit wiederholt vertrat, dass auch bei Individualauslese, Fortsetzung der Auslese notwendig oder doch bei Selbstbefruchtern vorteilhaft ist. Fruwirth.

Personalnachrichten.

Herr Dr. **G. Bredemann,** Marburg hat die Spezial-Redaktion für **Pharmaz. Botanik** und **Pflanzen-Chemie** des Bot. Cbl. übernommen.

Corrigendum: Am 10 Februar, nicht am 10 Dec., wie irrtümlich in Nr. 10 angegeben ist, beging Geheimrat Prof. Dr. **S. Schwendener** seinen 80. Geburtstag.

Prof. Dr. **G. Karsten** hat die Berufung nach Halle angenommen, an seine Stelle in Bonn tritt Prof. Dr. **W. Benecke,** Kiel; für denselben geht Prof. Dr. **Küster,** Halle nach Kiel, als Abteilungsvorsteher am dortigen Botan. Inst.

Prof. Dr. **Radlkofer,** München ist zum Geh. Hofrat ernannt.

Auf eine 25jährige Tätigkeit als Universitätsprofessor kann dieser Tage der Direktor des botanischen Instituts der Universität Rostock, Dr. phil. **Paul Falkenberg** zurückblicken. Er ist am 2. September 1848 in Berlin geboren.

Die Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft stellt folgende Aufgabe für das Jahr 1912: Ueber das Zustandekommen des Windens bei den Schlingpflanzen bestehen noch verschiedene Kontroversen. Es wird deshalb eine Aufklärung der näheren und ferneren Faktoren gewünscht durch welche das Winden erzielt wird. Preis 1500 Mark. Die Zeit der Einsendung endet mit dem 30. November des angegebenen Jahres, und die Zusendung ist an den derz. Sekretär der Gesellschaft (für das Jahr 1909 Geh. Hofrat Prof. Dr. **K. Lamprecht,** Leipzig, Schillerstr. 7I) zu richten.

Ausgegeben: 20 April 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Kraemer, H., A textbook of Botany and Pharmacognosy. 3rd Ed. (Philadelphia, 1908.)

Kraemer's Botany and Pharmacognosy (Third Edition) is a comprehensive work of eight hundred and fifty pages. The text is clear and concise. The general Morphology, Histology and Anatomy cover the subjects generally given in colleges under similar names. The two chapters which deal with plants yielding drugs and the cultivation of medicinal plants are of course of special interest to pharmacy students.

As a text on Pharmacognosy the book is entitled to first rank in selection, arrangement and presentation of subject matter. It is illustrated with original drawings and photographs and numerous figures from classical texts. In the third Edition considerable improvement in illustrations appear. There are also a number of new figures of important drugs added.

On the whole the book is of unusually high merit and is well adapted to courses in pharmacy schools. G. H. Jensen.

Blaringhem, L., Recherches sur les hybrides d'Orges. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 1293. 1908.)

La distinction faite par Mac Farlane entre les croisements bisexuels (entre variétés de la même espèce élémentaire) et les croisements monosexuels (entre espèces élémentaires distinctes) a été adoptée et utilisée comme un moyen d'apprécier les relations de parenté de nombreuses formes d'Orges (*Hordeum distichum* L.). Les caractères des poils de l'épillet (**A.** poils longs raides et brillants, **a.** poils courts, cotonneux), des nervures dorsales latérales des glumelles externes (**B.** présence ou **b.** absence d'épines) peuvent être considérés comme opposés et accouplés dans des croisements. La dominance du caractère **B** fut complète; la caractère **A** paraît aussi devoir être classé comme dominant, mais la longueur et l'aspect des poils varie selon les individus et parfois sur le même épi.

Les croisements d'épis *nutans* et *erectum* donnent des épis *nutans,* des épis *erectum* et des épis intermédiaires dès la première génération. Le caractère grain enveloppé domine le caractère grain nu avec des irrégularités déjà reconnues par Biffen. La combinaison 0.102 (numéro de pédigrée de l'espèce élémentaire *H. distichum nutans* α) $\times$ *H. distichum nudum* donne en première génération des plantes caractérisées par la fragilité du rachis de l'épi, caractère qui n'existe ni sur le père, ni sur la mère (cryptomérie de Tschermak), mais qui est commun aux espèces sauvages du genre. L. Blaringhem.

Griffon, E., Nouveaux essais sur le greffage des plantes herbacées. (Bull. Soc. bot. Fr. 4e sér. VIII. p. 397—404 et 2 pl. 1908.)

L'auteur rappelle une communication faite à la Société en 1906 sur diverses espèces de *Solanum,* dans laquelle il déclare n'avoir pu observer une influence spécifique réciproque du sujet et du greffon. „Si, du premier coup, l'hybridation asexuelle ne semble pas se produire dans le fruit né à la suite du greffage, il se pourrait que l'embryon fût seul influencé et que les plantes qui en dérivent présentassent des caractères des variétés qui étaient associés dans la greffe, ou, s'il n'y a pas hybridation, des caractères apparus à la suite du traumatisme." Les graines de Tomates greffées et non greffées en 1906 ont donné dans chaque cas 20 belles plantes absolument comparables.

Griffon a continué ses greffes en 1907 [Aubergine sur Tomate, Piment sur Tomate, Piment carré sur Piment long, Aubergine blanche (*S. ovigerum*) sur Aubergine écarlate (*S. coccineum*)]. Les variations observées se constatent aussi sur les témoins; dans le dernier cas, de petits fruits, tardivement formés, sont devenus jaunâtres; la même variation, moins prononcée, est apparue sur la greffe de l'Aubergine blanche sur elle-même. Les greffes de Belladone sur Pomme de terre, de Tabac rouge (*Nicotiana Tabacum* L.) sur Tabac blanc (*N. suaveolens* Lehm.), de Tabac sur Pomme de terre et sur Belladone, de Pétunia double sur Tabac ne présentaient aucune variation. Les greffes réciproques de plusieurs variétés de Haricots opposant les caractères nanisme et gigantisme, présence et absence de parchemin dans les gousses ont conservé tous les caractères du greffon.

Daniel, qui a obtenu des résultats différents, les attribue en partie à l'union insuffissante des tissus dans le bourrelet; les greffes

réalisées par Griffon étaient bien soudées, ce qui a permis au greffon de prendre un développement normal.

L'auteur conclut que dans tous ses essais „les deux plantes associées ont conservé, dans chaque cas, leur autonomie et n'ont jamais donné naissance à ce qu'on appelle des hybrides de greffe" mais „ces essais et ceux de l'année précédente ne prouvent pas que l'hybridation asexuelle soit impossible." L. Blaringhem.

Timpe, H., Panaschierung und Transplantation. (Jahrb. Hamb. wissens. Anstalten. XXV. 1906.)

Die vorliegende Arbeit will einen Beitrag zu der Frage liefern, ob und in welcher Weise ein Propfreis einen Einfluss hat auf die Unterlage und umgekehrt. Der Verf. stützt sich auf Versuche, die er mit Pfropfung von buntblättrigen und normalen Pflanzen derselben Art gemacht hat. Lorence 1715, Bradley 1724, Darwin berichten über solche Vereinigungen und deren Folgen. Neuerdings hat Erwin Bauer die Chlorose der *Malvaceen* in dieser Hinsicht studiert. Er kommt zu der Ueberzeugung, dass es zwei Arten von Panaschierung gibt, eine seltene Art, die ausgesprochen infectiös, dagegen nicht samenbeständig, eine häufige die nicht infectiös ist, dagegen mehr oder weniger samenbeständig. Ausser bei den Malvaceen ist die erste Art bei *Ligustrum* und *Laburnum* zu finden. Die Mosaikkrankheit des Tabaks scheint eine besondere Vergiftungserscheinung zu sein. Herr Timpe stellt seine Versuche im botanischen Garten zu Hamburg an und vervollständigt seine Beobachtungen an den gepfropften Pflanzen durch mikrochemische Untersuchungen auf Zucker, Stärke und Gerbstoff, auch werden anatomische Beschreibungen der Blattquerschnitte gegeben. Es können hier nur die wichtigsten Resultaten angeführt werden in der Reihenfolge in der die Pflanzen abgehandelt sind. Bei *Ulmus campestris* war ein deutlicher Einfluss auf Grösse, Färbung und anatomisches Verhalten der Blätter zu bemerken. „Die bunten Blätter erfahren im Laufe der Jahre eine Reduction ihrer Oberfläche und nähern sich in ihrer Grösse den Blättern der Unterlagen." Ebenso schwindet die Panaschierung. Eine zeitweise auftretende hellere Färbung ist nicht gleichbedeutend mit Panaschierung, sondern erweist sich durch mikroskopischen Befund als Unterernährung. Die grünen Blätter beim Reise von *Acer pseudo-platanus* zeigen im ersten Jahre nach der Verbindung gleichfalls eine weniger ausgiebige Ernährung. Die bunten Blätter behalten noch längere Zeit ihre jugendliche Rotfärbung. Meist haben sie mehr Gerbstoff als die grünen Blätter zumal in den farblosen Gebieten. Die Chlorophyllkörner der grünen Blätter waren im ersten Sommer nach der Verbindung hellgrün, die Zellen schwächlich entwickelt. Später ist von einer solchen Beeinträchtigung der Ernährung nichts mehr zu bemerken. *Acer Negundo* wurde mit zwei verschiedenen bunten Varietäten derselben Art und auch mit *Acer californicum* vereinigt. Die Wirkung besteht ebenfalls in schlechter Ernährung im ersten Sommer. In einem Falle trieb ein Reis von einer bunten Pflanze auf grüner Unterlage grün aus, doch ist es nicht unmöglich, dass es von einem in die grüne Färbung zurückgeschlagenen Zweige stammt, es war nämlich zur Winterzeit vom Baume genommen.

Bei *Aesculus* treten in dem auf die Verbindung folgenden Sommer an den Blättern grüner Unterlagen oder grüner Reiser gelblichgrüne Flecken und Streifen auf. Das Blatt ist an solchen Stellen

etwas dünner als an andern. Die Färbung verschwindet im Laufe der Zeit bei grünen Unterlagen, sie hält sich an grünen Reisern. *Weigelia*- und *Cornus*-Reiser wachsen nicht leicht an, ist die Vereinigung aber erfolgt, so treiben bei *Weigelia* die bunten Reiser freudig aus, die grünen kränkeln. Bei *Cornus* ist es ungefähr umgekehrt.

Bei *Fraxinus* wird besonders hervorgehoben, dass eine Ueberleitung der Panaschierung vom Reis auf die Unterlage nie eintritt. Das steht im Gegensatze zu einer Angabe von Darwin. Folgender Versuch verdient Erwähnung. Auf eine grüne Pflanze wurde ein bunter Gipfel gesetzt. Nach der Verwachsung wurde diesem seitlich ein grünes Reis so angeplattet, dass oberhalb und unterhalb Augen vom bunten Reise vorhanden waren. Die Verwachsung erfolgte wieder, es starb aber der bunte Gipfel oberhalb der Verbindungsstelle ab, sodass nun ein grüner Gipfel blieb; die bunten Augen ruhten. Trieben sie später aus, so waren sie panaschiert. In einer Rosenzüchterei bei Hamburg ist vor mehreren Jahren spontan Panaschierung an einem Wildlinge von *Rosa canina* aufgetreten. Beim Pfropfen auf grüne Unterlage schien die Buntscheckigkeit auf dieselbe übertragen zu sein, nähere Besichtigung ergab aber, dass es sich um Triebe handelte, die dicht neben der Verwachsungsstelle aus dem bunten Auge hervorgegangen waren. Aehnliches Ergebnis hatten Versuche, die im Hamburger botanischen Garten angestellt wurden.

Die krautartigen Pflanzen, an denen Transplantation vorgenommen wurde, waren *Coleus, Pelargonium, Brassica* und *Nicotiana colossea*. *Brassica* war eine Varietät, die H. Molisch in Prag beobachtet hatte. Bei ihr ergrünen die gefleckten Blätter, wenn sie in die Wärme gebracht wird (ähnlich ist es bei *Selaginella Watsoniana*, die nur bei 10° cultiviert werden darf, wenn sie ihre weissen Blattspitzen behalten soll). Der Erfolg bei allen diesen Pflanzen bringt den Verf. zu der Ueberzeugung, dass die Panaschierung die Verwachsungsstelle nicht überschreitet und dass es sich bei der Chlorose der Malven und der Mosaikkrankheit von *Nicotiana* um ein besonderes Gift handelt, dass den Pflanzen durch Blättern und Wurzeln zugeführt werden kann. Flöckher.

Woycicki, Z., Ueber pathologische Wachstumserscheinungen bei *Spirogyra* und *Mougeotia* Arten in Laboratoriumskulturen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. 9. 1907.)

Die schädliche Einwirkung des Leuchtgases auf höhere Pflanzen ist durch eine Reihe von Forschern festgestellt, darum sagt Oswald Richter mit Recht: „Wir arbeiten im Laboratorium meist mit kranken Pflanzen, weshalb heute zu den notwendigsten Forderungen eines pflanzenphysiologischen Institutes ein luftbares Gewächshaus gehört. Woycicki kam auf den Gedanken, dass auch Veränderungen an Algenzellen, nämlich die wurzelartigen Auswuchse oder Rhizoiden an *Spirogyra* und *Mougeotia* auf den schädigenden Einflusse des Leuchtgases beruhen könnten, als er solche Auswuchse an Exemplaren von Algen beider genannten Gattungen in einem grossen Glasgefässe fand, welches längere Zeit im Laboratorium gestanden hatte. Es wurde daher durch das von einer solchen Algenkultur (*Spirogyra setiformis*) abgegossene Wasser mehrere Male Leuchtgas hindurch geleitet. Die Länge der Zeit und die Häufigkeit des Durchleitens wurden dabei verschieden gewählt.

Wurde nun dieses Wasser wieder in die Kulturgefässe zurückgegossen, so starb eine gewisse Menge von Algen ab, an den überlebenden aber entwickelten sich reichlich Rhizoiden, sodass deren Bildung als krankhafte Veränderung, durch Leuchtgas hervorgerufen, betrachtet werden muss. Herr Richter erklärt solche Veränderungen als Abwehrerscheinungen, wie er in einem Vortrage in Cöln darzulegen versuchte. Flöckher.

Hustedt, F., Ueber eine neue endophytisch lebende *Dactylococcopsis*-Art. (Hedwigia. XLVIII. p. 140—141. 3 Textfig. 1908.)

Verf. beschreibt *Dactylococcopsis mucicola* als neue Art. Er bebeobachtete sie in einem Aquarium in der Gallerte von *Nostoc* spec. Heering.

Lemmermann, E., Das Phytoplankton des Menam (H. Schauinsland, Reise 1906.) (Hedwigia. XLVIII. p. 126—139. Taf. III. 1908.)

Das Material wurde von H. Schauinsland im Unterlaufe des Menam bei Paknam gefischt. Verf. konstatierte 94 verschiedene Formen, 2 Schizophyceen, 9 Chlorophyceen, 3 Conjugaten, 12 Flagellaten, 2 Silicoflagellaten, 5 Peridineen und 61 Bacillariaceen. Die beobachteten Formen werden mit Angabe ihrer Häufigkeit zusammengestellt. Neu sind: *Trachelomonas Schauinslandii* n. sp., *Tr. fluviatilis* n. sp., *Tr. fluviatilis* var. *curvata* Lemm. n. var., *Chaetoceras litorale* n. sp.,

Im zweiten Abschnitt wird der Einfluss des Brackwassers geschildert. Um diesen festzustellen, werden die beobachteten Arten in zwei Gruppen geschieden, diejenigen, welche mit normalem Protoplast und Chromatophoren und die, welche eine Zusammenballung des Protoplasten und Verlagerung oder Degeneration der Chromatophoren zeigen. Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass viele Süsswasserformen sich den veränderten Verhältnissen des Brackwassers anzupassen vermögen, während die reinen Meeresformen im Mündungsgebiete der Ströme meistens zugrunde gehen.

Im dritten Abschnitte gibt Verf. Bemerkungen zu einzelnen Formen: *Schroederia setigera* (Schröd.) Lemm., *Scenedesmus perforatus* Lemm., *P. clathratum* (Schröd.) Lemm. mit einer Uebersicht über die *Pediastrum*-Arten, *Salpingoeca vaginicola* Stein, *Euglena spiroides* Lemm., *Mesocena polymorpha* Lemm. var. *bioctonaria* (Ehrenb.) Lemm., *Attheya Zachariasi* Brun., *Bacteriastrum varians* Lauder, *Chaetoceras didymum* var. *anglicum* (Grun.) Gran und die neuen Arten. Im 4. und 5. Abschnitt werden die Ergebnisse zusammengestellt und das Plankton des Menam mit dem des Iang-tse-kiang verglichen. Heering.

Müller, O., Die Ortsbewegung der *Bacillariaceen*. VI. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. H. 9. p. 676—685. 1908.)

Verf. beschäftigt sich in diesem Aufsatze mit einer Arbeit von Heinzerling, Bau der Diatomeenzelle, in der die vom Verf. aufgestellte Bewegungstheorie angegriffen wird.

Verf. geht auf die einzelnen Einwände ein, und hält seine Theorie aufrecht, wenn auch noch manche wichtigen Fragen anatomischer und physiologischer Natur zu beantworten seien. Da aber Heinzerling nur auf die Unzulänglichkeit der vom Verf. aufge-

stellten Theorie für die Erklärung mancher Erscheinungen hinweise, ohne aber selbst irgend eine positive Angabe über eine andere Möglichkeit der Entstehung der Bewegung zu machen — die mitgeteilten Vermutungen hat Verf. selbst schon geprüft und für ausgeschlossen gefunden — müssten zwei Arten von Bewegungsorganen angenommen werden, ausser den Protoplasmaströmen noch ein gänzlich unbekanntes. Ausser der Unwahrscheinlichkeit einer solchen Annahme, weist Verf. darauf hin, dass Poren, durch die etwa das Protoplasma austreten könnte, mindestens 0,2 μ Durchmesser haben müssten. Da aber Poren von 0,1—0,2 μ Durchmesser sicher zu erkennen sind, wären sie schwerlich übersehen worden.

Heering.

Nienburg, W., Zur Keimungs- und Wachstumsgeschichte der *Delesseriaceen*. (Botan. Zeitung. LXVI. p. 183—209. 44 Textfig. Taf. VII. 1908.)

Während *Delesseria*-Arten hinsichtlich ihres Scheitelwachstums wiederholt untersucht sind, sind verwandte Gattungen in dieser Hinsicht wenig bekannt. Verf. untersuchte Keimlinge von *Nitophyllum punctatum* Grev., die er in Neapel aus Tetrasporen gezogen hatte. Die übrigen Arten wurden an Herbarmaterial studiert. Bei den erwachsenen *Nitophyllum*-Arten treten Adventivsprosse auf, die sich wie Keimlinge verhalten und daher einen Ersatz für die Untersuchung der Keimlinge selbst bieten können. Die Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte: Beobachtungen und Theoretisches. Die „Beobachtungen" beginnt Verf. mit der Schilderung der Keimpflanzen von *Nitophyllum punctatum* Grev. Bis zu einer Grösse von 0,5 mm weisen sie eine regelrechte Scheitelzelle auf. Die nächsten Stadien konnte Verf. nicht mehr durch Kultur erzielen, beobachtete sie aber in der Natur. Schon das jüngste dieser Stadien zeigt, dass die Scheitelzelle zu funktionieren aufhört, und es beginnt ein unregelmässiges Randwachstum. Im Anschluss an *Nitophyllum punctatum* werden 15 andere Arten dieser Gattung und 2 *Botryoglossum*-Arten angeführt, die ebenfalls nur in ihrer ersten Jugend eine Scheitelzelle aufweisen.

Eine zweite Gruppe, *Nitophyllum Sandrianum, N. Gmelini, N. Durvillei,* zeichnet sich durch ein weit längeres gesetzmässiges Wachstum aus. Eine dritte Gruppe, die sich wesentlich von den beschriebenen Nitophyllen wie auch von den bekannten Delesserien unterscheidet, bilden *Delesseria sinuosa* (Good. et Wood) Lam., *Glossopteris Lyallii* (Hook. et Harv.) I. Ag. und *Neuroglossum Andersonianum* I. Ag. Eine weitere Gruppe bildet *Nitophyllum reptans* (bereits von Reinke als *Nitophyllum punctatum* beschrieben) und *N. Griffithsianum* (Suhr) I. Ag.

Im Anschluss daran werden einige aus Mangel an Material weniger eingehend untersuchte Arten geschildert, von denen *Nitophyllum erosum* Harv. dadurch interessant ist, dass sich die Scheitelzellen dichotom teilen. Als letzte Gruppe stellt Verf. drei Algen zusammen, die eine zweischneidige Scheitelzelle aufweisen. Bei *Nitophyllum laceratum* konnte er aber nachweisen, dass aus der zweischneidigen Scheitelzelle die quergeteilte der übrigen Nitophyllen hervorgeht, während bei *Nitophyllum alliaceum* Crouan die quergeteilte Scheitelzelle zu einer zweischneidigen wird. Bei *Arachnophyllum confervaceum* (Menegh.) Zanard. konnte Verf. nur eine zweischneidige Scheitelzelle feststellen.

Auf die theoretischen Erörterungen kann hier nicht eingegangen werden. Jedenfalls werden weitere Untersuchungen auch für die Systematik von Interesse sein. Heering.

Pilger, R., Kleinere Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen. I. (Hedwigia. XLVIII. p. 178—183. Taf. VII. 1908.)

Verf. zählt im ersten Teile 21 Algen von der Westküste Perus und Chiles auf, von denen *Actinococcus exul, Nitophyllum Paessleri* als neu beschrieben werden. Im zweiten Teile werden 15 Arten von der Küste Südwestafrikas aufgezählt, von denen *Chaetangium magnificum* neu ist und eingehender besprochen wird. Abgebildet werden: *Corallina carinata* Kütz., *Actinococcus exul* Pilger, *Chaetangium magnificum* Pilger, *Nitophyllum Paessleri* Pilger.

Heering.

Kauffman, C. H., Unreported Michigan Fungi 1907, with an Outline of the *Gasteromycetes* of the State. (Rep. Michigan Academy of Science, X. p. 63. 1908.)

The paper is composed of 2 parts, the first, a list of unreported fungi, and the second, a preliminary outline of the Puffball group. The first part consists of a list and the second part of the paper consists of a complete key to the *Basidiomycetes,* and description of the individual species so far found in Michigan.

H. von Schrenk.

Peltereau. Etudes et observations sur les Russules. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 95—120. 1908.)

On ne saurait assigner à chaque espèce de *Russula* une couleur déterminée et constante; il est très important de connaître la couleur fondamentale, celle dont les autres dérivent, et d'en suivre toutes les transformations. Les premières espèces décrites semblent être des casiers provisoires et non des catégories définies. Fries n'a point apporté à la délimitation des espèces de ce genre la netteté dont il était coutumier. Peltereau apporte l'appoint d'une longue expérience du genre *Russula.* Pour lui, le *R. cyanoxantha* et le *R. graminicolor* Quélet sont très affines et reliés entre eux par des formes intermédiaires qu'il est presque impossible de trier; le *R. aeruginea* Lindblad paraît appartenir au même groupe, avec le *R. furcata* Pers. Les *R. cutifracta* Cooke, *amethystina* Q., *amoena* Q. constituent un autre groupe. Le *R. heterophylla* Fr. se confond avec le *R. vesca* Fr. Le *R. Drimaeia* Cooke et *R. expallens* Gillet sont des formes de développement du *R. Queletii* Fr. Il en est probablement de même du *R. sardonia,* tandis que *R. rubra* est une espèce douteuse. Le *R. fragilis* est une sous-espèce de *R. emetica.* On doit réunir les *R. alutacea* Pers., *xerampelina* Schaeff., *olivascens* Fr. Peltereau considère comme une bonne espèee qu'il nomme *R. erythropoda* une forme décrite par Fries à la suite de *R. alutacea.* Enfin le *R. caerulea* Pers. est, contrairement à l'opinion de Quélet, bien distinct du *R. palumbina.* P. Vuillemin.

Pennington, L. H., Mycorhiza-Producing *Basidiomycetes.* (Report of the Michigan Academy of Science, X. p. 47. 1908.)

The author finds that the mycorhiza of *Russula emetica,* Fr., was always associated with the mycorhiza found on Red Oak. He,

however, is not certain whether this species really does produce mycorhiza, but he describes certain investigations with *Boletus speciosus*, Frost., as a result of which, he believes that this is one of the forms producing mycorhiza. The other mycorhiza producing fungus referred to, is *Tricholoma transmutans*, Pk. He states in conclusion that there is little doubt that the 3 fungi with colored mycelia form mycorhiza with Oak roots. H. von Schrenk.

Rehm, H., Ascomycetes exsiccatae. Fasc. 42. (Annales mycologici. VI. p. 485—491. 1908.)

Angaben über Litteratur, Synonymie der herausgegebenen Arten; eingehender werden beschrieben: *Pezizella? dilutella* (Schröter) Rehm, *Sphaerostilbe Cordiae* Rehm, n. sp., *Ophionectria cerea* (B. et C.) Ell. et Ev., *Sphaerulina plantaginea* Rehm, n. sp., *Gnomonia intermedia* Rehm, n. sp., *Diaporthe carpinicola* Fuck, u. a.

Neger (Tharandt).

Rehm, H., Die *Dothideaceen* der Deutschen Flora (mit besonderer Berücksichtigung Süddeutschlands). (Annales mycologici. VI. p. 513—524. 1908.)

Diese monographische Darstellung der deutschen *Dothideaceen*-flora ist folgendermassen gegliedert:

I. Sporen 1-zellig, farblos.

Phyllachora.

a. mit entwickelter Schlauchschicht bekannt: *Ph. Trifolii, Ph. Graminis, Ph. Cynodontis, Ph. Poae.*

b. Schlauchschicht unbekannt, deshalb Stellung fraglich: *Ph. Xylostei, Ph. abortiva, Ph. melanoplaca, Ph. Heraclei, Ph. Podagrariae, Ph. Angelicae, Ph. Morthieri.*

Mazzantia: *M. Galii, M. Napelli, M. Sepium, M. Gongetiana.*

II. Sporen 2-zellig, farblos:

Euryachora (= *Dothidella*): *E. betulina, E. Ulmi, E. thoracella, E. frigida, E. Stellariae, E. ambicus, E. Geranii, E. fallax, E. helvetica.*

Scirrhia: *S. rimosa, S. Agrostidis, S. gangreana, S. Junci, S. Castagnei, S. microspora.*

Plowrightia: *P. Berberidis, P. rebisia, P. Mezerei, P. Hippophaëos, P. insculpta, P. Periclymeni, P. virgultorum, P. noxia, P. polyspora.*

III. Sporen 2-zellig braun:

Dothidea: *D. natans, D. puccinioides.*

IV. Sporen 3 bis mehrfach geteilt farbig:

Rhopographus: *R. clavisporus, R. Pteridis.*

V. Sporen wie IV aber farblos:

Monographus: *M. aspidiorum, M. macrosporus.*

VI. Sporen mauerförmig farblos:

Dothiora: *D. sphaerioides, D. mutila, D. Sorbi, D. Lonicerae, D. Xylostei, D. Rhamni, D. elliptica, D. Staphyleae.*

VII. Sporen mauerförmig, braun:

Curreya: *C. Rehmii, C. conorum.*

VIII. Sporen unvollkommen mauerförmig, braun:

Homostegia: *H. Piggotii.* Neger (Tharandt).

Sartory. Etudes expérimentales de l'influence de l'agi-

tation sur les Champignons inférieurs. (1 vol. in 8°. 142 pp. et 20 planches dont 1 en couleur. Paris, Capiomont, 1908.)

L'auteur a imaginé un appareil permettant d'imprimer à un plateau chargé de cultures des secousses dont le nombre peut être élevé à 60, 90, 120 par minute. Il étudie les modifications survenues dans la structure des Champignons inférieurs cultivés dans les liquides ainsi agités. Un dispositif complémentaire, supprimant l'action de la pesanteur, n'a pas modifié sensiblement les résultats. Sur les milieux solides, les cultures sont moins impressionnées par l'agitation que dans les liquides.

Onze espèces de Mucorinées, 14 Levures ou Moisissures rattachées aux Ascomycètes, 3 Mucédinées d'affinités incertaines ont été soumises à l'agitation intense. Mucorinées et Ascomycètes ont acquis des formes convergeant vers celle du *Dematium pullulans.* Les *Mucor* ont cloisonné et morcelé leur thalle et revêtu l'aspect bourgeonnant des Levures. La cytologie et la recherche des noyaux n'ont pas été abordées. Le pouvoir ferment est accru par l'agitation. On ne saurait conclure que le *Dematium* est l'ancêtre commun des Mucorinées et des Ascomycètes, mais on n'est ni plus ni moins fondé à en faire dériver les Ascomycètes que les Mucorinées. Les conditions insolites impriment les mêmes formes de souffrance aux Champignons les plus divers; mais on réussit toujours à leur faire prendre le chemin inverse et à les ramener à la forme initiale en supprimant les causes d'aberration. Le laps de temps nécessaire à cette réintégration est d'autant plus considérable que l'agitation a été maintenue plus longtemps. P. Vuillemin.

Schorstein, J., Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze in den menschlichen Wohnungen, von Prof. Dr. Carl Mez. (Oesterr. bot. Zeitschr. Jahrg. LVIII. N°. 10. p. 413. 1908.)

Verf. bespricht in eingehender Weise das von Mez in letzter Zeit über den Hausschwamm erschienene Buch, wobei er dem Verf. eine Reihe von Unrichtigkeiten vorwirft. Vor Allem bemängelt Schorstein die von Mez in verschiedenen Fällen angeführte Synonymie, sowie die bei einigen Pilzen angegebenen Sporengrössen. In einer Tabelle sind die Angaben von Mez und die nach Bresadola richtig gestellten Daten einander gegenübergestellt. Ebenso werden auch einige Figuren beanständet. Köck (Wien).

Neger, F. W., Ueber das epidemische Auftreten eines Eichen-mehltaues in einem grossen Teil von Europa. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw. VI. p. 539—541. 1908.)

Der im vergangenen Jahr (1907) zuerst in Frankreich beobachtete Eichenmehltau hat sich im Jahr 1908 über einen grossen Teil von Europa ausgebreitet (Holland, Deutschland, Oesterreich etc.) und tritt nicht nur auf *Q. pedunculata* und *Q. sessiliflora* sondern auch auf südeuropaeischen Eichen z.B. *Q. Cerris* (in Südösterreich) auf. Da Perithecien bisher nicht gefunden worden sind, so bietet die Bestimmung des Pilzes Schwierigkeiten. Wahrscheinlich handelt es sich um einen aus Nordamerika stammenden Pilz, vermutlich *Microsphaera extensa* Cooke et Peck, die dort auf *Q. rubra coccinea* etc. verbreitet ist. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. von, Der Eichenmehltau in Bayern. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw. VI. p. 541—542. 1908.)

Aufzählung der Fundorte des Eichenmehltaus in den verschiedenen Teilen Bayerns. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. von, Nachrichten über die Verbreitung des Eichenmehltaus im Jahr 1908. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw. VI. p. 599—604.)

Nach dieser Zusammenstellung wurde der Eichenmehltau beobachtet in einem grossen Teil von Deutschland, im Westen und Süden verheerender als im Osten, ferner in Belgien, Frankreich, Schweiz, England, Holland, Oesterreich etc. In der Pfalz wurden erfolgreiche Versuche zur Bekämpfung, mittels Kupferkalkbrühe angestellt. Neger (Tharandt).

Jungano, M., *Bacillus parvus liquefaciens,* anaérobie. (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 618—622. 1908.)

Espèce nouvelle, anaérobie, isolée des matières fécales et présentant les mêmes caractères morphologiques que le *Bacillus bifidus* Tissier; elle s'en distingue par certains caractères biologiques tels que la liquéfaction de la gélatine, la non-utilisation du saccharose, une vitalité considérable et son pouvoir pathogène pour le cobaye.

M. Radais.

Jungano, M., Sur la flore intestinale de la roussette, *Bacillus sporogenes non liquefaciens,* anaérobie. (C. R. Soc. Biol. LXV. p. 716—718. 1908.)

Espèce nouvelle, anaérobie, isolée de l'intestin d'une roussette morte et présentant, pour les cellules végétatives, la morphologie du bacille de la diphtérie et ses réactions de coloration. Ce bacille donne, à son extrémité, une spore renflée, ovoïde; la sporulation apparaît rapidement en milieu gélosé sucré, elle fait défaut dans les liquides. Il coagule le lait, acidifie les milieux sucrés, n'attaque pas le blanc d'oeuf cuit et donne de l'indol. Non pathogène pour les animaux. M. Radais.

Jungano, M., Sur la flore anaérobie du rat. (C. R. Soc. Biol. LXVI. p. 112—114 et 122—124. 1909.)

L'auteur signale, dans la flore intestinale normale du rat blanc, en dehors d'espèces déjà connues, quatre Bactéries nouvelles qu'il dénomme *Gros bacille filamenteux, Bacille diphtéroïde, Bacille granuleux* et *Bacillus naviformis.* Le *Bacterium coli* fait défaut.

M. Radais.

Lippens. Sur une réaction différentielle du *Bacterium coli* et du *Bacille typhique.* (C. R. Soc. Biol. LXVI. p. 95—96. 1909.)

Le pouvoir réducteur du *Bacterium coli* permet de distinguer cette bactérie du bacille d'Eberth en faisant agir comparativement des cultures jeunes sur une solution d'hémoglobine. La couleur devient lie de vin avec le *B. coli*; elle reste inaltérée avec le bacille typhique. M. Radais.

Marino, F., Méthode pour isoler les anaérobies. (Ann. Inst. Pasteur. XXI. p. 1005—1008. 1907.)

En se basant sur l'emploi de réducteurs tels que le glucose,

préconisé par Liborius, et le sérum, recommandé par Duenschmann, l'auteur conseille la méthode suivante. On prépare des tubes de gélose nutritive additionnée de 0,3 à 0,5% de glucose. Pour l'emploi, on liquéfie au B. M. la gélose qu'on place à l'étuve pour la ramener à une température uniforme de 42°, voisine de son point de solidification; on y ajoute alors, pour 30 cc de gélose, 1 cc de sérum de lapin ou de cheval préalablement chauffé à 55° pendant 20 minutes. On ensemence les tubes en dilutions successives de semence et on coule dans des boites de Petri en couvrant la surface de la gélose d'une plaque de verre. Les colonies s'isolent, à leur apparition, au moyen d'une pipette de verre. M. Radais.

Moussu et **Goupil.** Etude sur l'action immunisante des dérivés bacillaires chlorés. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 87—89. 1908.)

L'inoculation au chien et au lapin de bacilles de Koch soumis à l'action du chlore, dans des conditions précédemment indiquées par les auteurs, produit chez ces animaux une immunisation aussi durable que les autres procédés connus de vaccination.

M. Radais.

Nicolle, M., Action du *Bacillus subtilis* sur diverses bactéries. (Ann. Inst. Pasteur. XXI. p. 613—621. 1907.)

L'auteur étudie les cultures symbiotiques du *Bacillus subtilis* avec divers anaérobies pathogènes, suivant la méthode préconisée par Roux et utilisée par Debrand pour le bacille tétanique. Dans ces conditions, les anaérobies tels que le bacille tétanique, le Vibrion septique, le Bacterium Chauvoei, donnent des toxines actives; les bacilles de la putréfaction, *B. perfringens*, Veillon et *B. putrificus* Bienstock, ne donnent pas de poisons. En symbiose avec d'autres germes, aérobies, le *B. subtilis* en provoque la bactériolyse (Pneumocoque, B. de la morve, B. typhique, B. du Charbon, etc.). Ce pouvoir bactériolytique subsiste dans les filtrats de culture; il s'agit, sans nul doute, d'enzymes spéciales, peu résistantes à l'action de la chaleur. M. Radais.

Godfrin, J. et **M. Petitmengin.** Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes. (Vol. in-12 de 239 pp. Paris, E. Maloine, 1909.)

Fournir aux étudiants de l'Université de Nancy un ouvrage qui leur permette de déterminer en cours d'herborisation les plantes vasculaires qu'ils récoltent; tel a été le but principal des auteurs; mais ils ont entendu aussi indiquer aux jeunes botanistes les rapports naturels des plantes entre elles. Pour y mieux parvenir, les auteurs ont adopté le groupement des espèces par tableaux synoptiques qui permettent d'entrevoir du premier coup d'œil les affinités des espèces et les caractères qui les éloignent. Malgré le faible volume de cette Flore, véritable ouvrage de poche, les auteurs ont pu y indiquer les tribus et les sous-familles, subordonner les groupes de diverse importance et donner ainsi à ce volume un caractère réellement scientifique.

Au point de vue géographique, les auteurs ont dépassé quelque peu les limites de la Lorraine, comme cela devient chaque jour plus utile à mesure que les botanistes ont à leur disposition des

moyens plus rapides de communication. Toutes les Vosges et l'Argonne dans son ensemble rentrent dans le domaine de la Flore analytique de la Lorraine.

Par exception, et sans doute pour donner aux étudiants une idée plus exacte d'un genre très polymorphe, les auteurs ont prié M. Sudre de rédiger les pages relatives aux *Rubus*. M. Sudre en a profité pour donner, sous forme synoptique, les principales divisions et subdivisions des *Rubus Eubatus*, aboutissant finalement à cinq séries d'espèces: *Suberecti, Silvatici, Discolores, Appendiculati, Triviales*; le tableau synoptique aboutit à la distinction de 37 Ronces de la section *Eubatus*. M. Sudre signale en outre, en note, quelques formes, races et hybrides dont il croit pouvoir mentionner la filiation. Il était utile, sans doute, de donner aux jeunes étudiants, par un exemple, la notion du polymorphisme de certains genres. Les genres *Rosa* et *Hieracium* ont été traités sobrement, dans le sens linnéen ou à peu près. M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Lackowitz, W., Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. (16. Aufl. kl. 8⁰. XLII, 302 pp. Verlag von Friedberg und Mode in Berlin. Preis 2,50 M. 1909.)

Das vorliegende Büchlein, dessen Brauchbarkeit schon längst erprobt ist, verfolgt den Zweck, eine leicht fassliche, klare, kurzgehaltene Anleitung zum Bestimmen der in der Umgebung von Berlin bis zu den Grenzen der Mark Brandenburg wildwachsenden und häufiger kultivierten Pflanzenarten zu geben. Seinen Inhalt bilden daher im wesentlichen analytische Bestimmungsschlüssel für die in Betracht kommenden Familien, Gattungen und Arten, denen eine kurze morphologische Einleitung vorausgeschickt ist, während Verbreitungs- und Standortsangaben tunlichst beschränkt sind. Uebersichtlichkeit, knappe Form und sachliche Zuverlässigkeit seien als Vorzüge auch der neuen Auflage hervorgehoben, welche gegenüber den vorhergehenden wiederum durch Aufnahme von Pflanzen, welche inzwischen in dem fraglichen Gebiet neu aufgefunden worden sind, eine Erweiterung erfahren hat. Möge das Büchlein, das insbesondere auch für Bestimmungsübungen an Schulen ein höchst zweckmässiges Hilfsmittel für den Unterricht bildet, auch weiterhin dazu beitragen, der heimischen Pflanzenwelt neue Freunde zu erwecken.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Lackowitz, W., Flora von Nord- und Mitteldeutschland. (2. Aufl. kl. 8⁰. XLII, 391 pp. Verl. von Friedberg und Mode in Berlin. Preis 2,80 M. 1908.)

Das vorliegende Büchlein stellt ein Seitenstück zu des Verf. rühmlichst bekannter und vielfach erprobter „Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg" dar; wie in jener, so verfolgt Verf. auch hier in erster Linie den Zweck, eine auf strenger Durchführung der analytischen Form beruhende möglichst einfache, kurze und genaue Anleitung zum Bestimmen zu geben, nur dass das in Betracht gezogene Gebiet einen erheblich grösseren Umfang besitzt. Als Unterschiede der vorliegenden zweiten gegenüber der ersten Auflage sind hervorzuheben erstens, dass die alphabetische Aufzählung und Erklärung der gebräuchlichen botanischen Kunstausdrücke durch einen Abriss der Morphologie ersetzt ist, und zweitens Einfügungen

von umfangreichen Nachträgen, welche sich als erforderlich erwiesen, um nicht nur eine Auswahl der wichtigsten Pflanzen, sondern alle in dem Gebiet vorkommenden Arten mit ihren wichtigsten Varietäten und Formen zu bieten, und welche eine Umgestaltung ganzer Partien des Buches nötig machten. Möge das Büchlein ebenso wie die Flora von Berlin, deren Vorzüge es im vollen Masse teilt, sich zahlreiche Freunde erwerben, da es sowohl als Hilfsmittel beim Unterricht wie für das Selbststudium in gleicher Weise empfohlen werden kann.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pilger, R., Das System der Blütenpflanzen mit Ausschluss der Gymnospermen. (Kl. 8⁰. 140 pp. mit 31 Textfig. Leipzig, G. J. Göschen'sche Verlagshandlung [Sammlung Göschen]. 1908. Preis 0,80 M.)

Das vorliegende Heft der rühmlichst bekannten „Sammlung Göschen" will nicht nur eine Uebersicht über das System der Angiospermen (die Gymnospermen haben in einem anderen Bande der Sammlung eine besondere Darstellung gefunden) geben, sondern es stellt sich auch die Aufgabe, sowohl in der Darstellung selbst, als auch in dem einleitenden Teile, welcher die Geschichte und die Principien der systematischen Anordnung in grossen Umrissen behandelt, die Grundlagen des gesamten Systems der Blütenpflanzen, insbesondere auch den Gedanken des Fortschritts vom Einfacheren zum Volkommeneren, klar hervortreten zu lassen. Der Hauptteil, der sich an Engler's „Syllabus" anschliesst, enthält nicht nur kürzgefasste allgemeine Diagnosen der Reihen, Ordnungen und Familien, sondern daneben haben auch die wichtigeren Einzelheiten, insbesondere die hauptsächlichsten Nutzpflanzen und die verbreitetsten Arten, Berücksichtigung gefunden. Hierdurch, sowie durch eine Reihe von wohlgelungenen Textabbildungen, welche die verschiedenen Stufen des Systems illustrieren, wird die Brauchbarkeit und der Wert des Buches wesentlich gehoben, wozu auch das ausführliche, sorgfältig gearbeitete Register beiträgt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schulz, A., Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Skandinaviens. (Ber. deut. bot. Ges. XXVIa H. 1. p. 38–49. 1908.)

Die vorliegenden Mitteilungen richten sich gegen den von G. Andersson auf dem Internatialen botanischen Kongress in Wien gehaltenen und in den „Résultats scientifiques" (p. 45—97) veröffentlichten Vortrag über die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora. Den von Andersson geäusserten Ansichten, welche sich auf die Ergebnisse der Untersuchung der pleistocänen geognostischen Bildungen Skandinaviens gründen, stellt Schulz seine eigenen Anschauungen über die Entwicklung des Klimas und der davon abhängigen Wanderungen und Wandlungen der skandinavischen Pflanzenwelt gegenüber; insbesondere richtet sich die Kritik gegen die von Andersson unterschiedenen Einwanderungsgruppen, von denen Schulz nachzuweisen sucht, dass keine derselben eine Einwanderungs- und Ansiedelungseinheit darstelle, sondern dass die Elemente derselben, von denen eine Reihe von Beispielen

herangezogen wird, zum Teil in recht verschiedenen Zeiten und in recht verschiedener klimatischer Anpassung in Skandinavien eingewandert und zur festen Ansiedelung gelangt sind.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Solms-Laubach, H. Graf zu, Ueber eine kleine Suite hochandiner Pflanzen aus Bolivien, die Prof. Steinmann von seiner Reise im Jahre 1903 mitgebracht hat. (Bot. Zeit. LXV. 1 Abt. p. 119—138. Mit 1 Taf. 1907.)

Die Pflanzen, auf welche sich die Mitteilungen des Verf. beziehen, entstammen den hohen Cordilleren Boliviens und der von ihnen umschlossenen und durchzogenen abflusslosen Plateaulandschaft, welche den Titicacasee trägt. Im ganzen sind es 49 Species, welche fast durchweg in Höhen von 4000—5000 m gesammelt wurden; nur zwei, nämlich *Malvastrum flabellatum* und *Werneria dactylophylla*, entstammen noch beträchtlicheren Höhenlagen über 5000 m. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die bisherige, immer noch recht unvollständige Kenntnis der Flora dieser Hochregion gibt Verf. zunächst eine Liste der von Steinmann gesammelten Arten; daran schliessen sich eingehende Beschreibungen der neuen und kritische Bemerkungen zu einigen länger bekannten Formen. Die Namen der neu beschriebenen Arten sind:

Malvastrum dryadifolium Solms n. sp., *Oxalis Steinmanni* Solms n. sp., *Echinocactus Steinmanni* Solms n. sp., *Adesmia amblysepala* Solms n. sp., *Haylockia Pseudocrocus* Solms n. sp.

Besonders ausführlich geht Verf. auf die *Malvastrum*-Formen aus der Sektion *Phyllanthophora* ein. Die morphologischen und z.T. auch die anatomischen Verhältnisse sowie die verwandtschaftlichen Beziehungen dieses interessanten, in seiner Verbreitung auf die Punaregion der Cordilleren beschränkten Formenkreises werden eingehend dargestellt und erfahren durch die Ausführungen und Beobachtungen des Verf. in vielfacher Hinsicht eine wesentliche Bereicherung und Erweiterung. Es möge hier, indem wir bezüglich der Einzelheiten auf die Arbeit des Verf. selbst verweisen, nur der allgemeine Schluss, zu dem Verf. gelangt, hervorgehoben werden, dass nämlich die *Phyllanthophora*formen eine ausserordentliche Menge von kettengliederartig sich aneinanderschliessenden „petites espèces" darstellen, welche zumeist einen sehr beschränkten Verbreitungsbezirk besitzen und, da die fraglichen Arten vielfach an jedem bekannt gewordenen Fundort etwas different erscheinen, recenten Mutationen ihren Ursprung verdanken dürften. Das hochandine Gebiet, welches nicht nur das Verbreitungscentrum, sondern wohl auch das genetische Centrum der Gruppe darstellt, scheint für die Erhaltung der neu aufgetretenen Mutanten ganz besonders günstige Verhältnisse zu bieten. Als recht interessant sei auch noch die Beobachtung vermerkt, dass in der ganzen Gruppe der phyllanthophoren Malvastren die Neigung besteht, zur Monopetalie vorzuschreiten, eine Neigung, die bei dem Verwandtschaftskreis des *M. sajamense* in ganz besonders hohem Masse hervortritt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Thonner, F., Die Blütenpflanzen Afrikas. (XVI, 672 pp. Mit 150 Taf. und 1 Karte. Verlag von Friedländer und Sohn in Berlin. Preis 10 M. 1908.)

Nachdem durch die rege Forschungstätigkeit während der letz-

ten Jahrzehnte die Flora und Pflanzenwelt Afrikas wenigstens in ihren Grundzügen bekannt geworden ist, versucht Verf. in dem vorliegenden Werk einen Schlüssel zum Bestimmen wenigstens der Gattungen der afrikanischen Blütenpflanzen zusamenzustellen und hat damit ein wertvolles und brauchbares Hilfsmittel geschaffen, welches den Reisenden und Kolonisten in Afrika nicht weniger als den Botanikern von Fach willkommen sein dürfte. Das Werk umfasst sämtliche Phanerogamen-Gattungen, welche innerhalb der geographischen Grenzen Afrikas mit Einschluss der Inseln wildwachsend, verwildert oder eingeschleppt und bereits eingebürgert oder im grossen gebaut vorkommen. In der Benennung und Umgrenzung der Familien und Gattungen schliesst Verf. sich eng an „Die natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler und Prantl an; bei der Anlage der Bestimmungstabellen hat Verf. sich hauptsächlich von dem Gesichtspunkt leiten lassen, in erster Linie Merkmale zu verwenden, welche sich mit freiem Auge an der blühenden Pflanze erkennen zu lassen, war aber zugleich auch bestrebt, sich von der natürlichen Einteilung der Familien nicht zu weit zu entfernen.

Bei jeder Gattung sind die beiläufige Artenzahl und die ungefähre geographische Verbreitung, sowie die etwaige Verwendung und die wichtigsten Synonyma angegeben. Eine grosse Zahl von wohlgelungenen Tafeln (Habitusbilder und Blütenanalysen) bringen 150 Vertreter der wichtigeren und grösseren Familien zur Darstellung.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Tourlet, E. H., Catalogue des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire. (Vol. broché in-8⁰. de XXIII, 621 pp. Paul Klincksieck, Paris, 1908.)

Fouiller fidèlement pendant une vie un pays de sables et de saules, „les îles fuyant parmi les îles" et ces plateaux uniformes et pauvres qui bordent la Loire en Touraine suppose des qualités particulières. On ne s'étonne pas de trouver dans ce Catalogue une précision scrupuleuse.

La végetation de la Touraine avait fait déjà l'objet de travaux importants. La Flore de Dujardin (1833) était incomplète et signalait, en revanche, bien des plantes étrangères à la flore du pays. Le Catalogue de Delaunay (1873) mentionnait des espèces nouvelles pour la région, mais aussi des espèces cultivées ou adventices temporaires, des hybrides etc.

Depuis, les botanistes ont exploré le pays avec méthode et reconnu que la Touraine a en réalité une flore plus variée qu'il ne semblait. Tourlet ne cessa d'explorer son pays depuis 1873. Il se décida, avant de donner une Flore, à publier un Catalogue pour mentionner en même temps que les nouveautés, les lacunes à combler.

La mort le surprit au moment où l'impression était à peine commencée. M. J. Ivolas, l'un de ses plus fidèles collaborateurs a repris et terminé l'impression du volume.

Tourlet signale 1509 espèces vasculaires, parmi lesquelles il comprend toutefois quelques Characées. Certaines sont de naturalisation récente, mais complète, comme *Lepidium virginicum* L. D'autres étrangères aussi, surviennent, disparaissent et reviennent ailleurs; telles *Vicia narbonensis* L., *V. bithynica* L. etc.

Franchet avait déjà mentionné dans le Blaisois et en Sologne quelques espèces méridionales, pour la plupart peu répandues jusqu'aux rives de Loire ou les dépassant peu. Lloyd, dans sa Flore

de l'Ouest de la France (5e édit., 1898) en a mentionné avec soin les limites extrêmes. Beaucoup ne dépassent pas la Loire. Le Catalogue de Tourlet en précise les localités avec soin; mais on regrette que les stations où vivent ces émigrées du midi ne soient pas indiquées en détail. Leur nombre s'élève à 26; la plupart sont indiquées comme rares; les botanistes étrangers à la topographie du pays ne peuvent se rendre compte des conditions où elles vivent en Touraine. On recueille avec intérêt les indications fournies par quelques espèces montagnardes. La plupart ne sont pas de celles que les fleuves peuvent emporter du bassin de leurs sources et qu'elles sement ça et là sur leurs rives. C'est dans les forêts, loin du fleuve, qu'on trouve *Aconitum Napellus, Phyteuma spicatum* et *orbiculare, Vaccinium Myrtillus, Gentiana Cruciata, Orchis sambucina, Nardus stricta* et *Cystopteris fragilis,* tandis que *Genista purgans* peut être considéré comme venu directement du massif central par les eaux du fleuve.

Les espèces occidentales sont assez nombreuses, naturellement, et suffiraient à marquer la place que ces plaines monotones occupent dans l'ensemble du Domaine de l'Europe tempérée occidentale.

Tourlet a pris soin de distinguer les formes principales des espèces particulièrement polymorphes, telles que *Anemone Pulsatilla* avec ses var. *vulgaris* et *rubra, Ranunculus aquatilis* avec ses formes remarquables *R. peltatus* Schrank et *R. radiatus* Boreau. Pour rendre abordable aux étudiants l'étude du genre *Rubus*, Tourlet a rattaché à 15 types bien connus et caractérisés de la sect. *Eubatus,* à titre de variétés ou de sous-espèces, le plus grand nombre des micromorphes décrits comme distincts. Il mentionne aussi les hybrides de ce genre difficile. Il applique le même procédé aux *Rosa* dont les espèces présentent aussi un polymorphisme étendu sur les bords de la Loire et de nombreux hybrides.

M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Fischer, E., Hallers Beziehungen zu den Naturforschern seiner Zeit, speziell zu Linné. (Mitteilungen Naturf. Ges. Bern. 1908. 28 pp.)

Die historische Skizze bringt vieles neue. Der Verkehr der beiden Männer beschränkte sich auf die in lateinischer Sprache geführte Korrespondenz; sie wird erläutert. Haller wusste trotz der scharfen Kritik, die er an Linné übte, doch dessen Verdiensten gerecht zu werden und sie ohne Neid anzuerkennen. Nomenklaturfragen spielen in den Briefen vom Jahre 1737 eine sehr bedeutende Rolle. Der Aenderung der Namen war Haller abhold, aber auch dem von Linné aufgestellten künstlichen Pflanzensystem. Haller weist auf Verwandtschaften hin, wie es Morrison und Ray taten. Für die Durchführung eines auf Verwandtschaft basierenden also natürlichen Systemes war damals aber die Zeit noch nicht günstig. — Die Literaturnachweise, Ausführungen und Begründungen, welche der Verf. beifügt, sind wertvoll, da sie Quellen bringen, welche noch unbekannt sind oder nur wenig benützt wurden.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 27 April 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 18. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 18.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Rosenthaler, L. und P. Stadler. Ein Beitrag zur Anatomie von *Cnicus benedictus* L. (Arch. d. Pharmacie. CCXLVI. p. 436. 1908.)

Eingehende Beschreibung von *Cnicus benedictus* und zwar der Keimpflanze, Blätter, Stengel, Drüsen und Haare, Wurzel, Blüte, Frucht und Sekretgänge Bezgl. der Einzelheiten muss auf die — durch 10 beigegebene Tafeln illustrierte – Originalarbeit verwiesen werden. G. Bredemann.

Barber, C. A., Studies in Root-parasitism. The Haustorium of Santalum album. 1. Early Stages, up to Penetration. (Mem. Dep. Agr. India, Bot. Ser., I. 1, Jan. 1906. 30 pl. Plates I—VII.) 2. The Structure of the Mature Haustorium and the Inter-relations between Host and Parasite. (Ib. I. 1. Part. II, July 1907, 58 pp. Plates I—XVI.)

The attention of the author having been directed, by a serious

outbreak of disease, to the root-system of *Santalum album*, its parasitism was considered and its haustoria examined. It was found with surprise that these organs had not been described and large collections were made of them attached to different hosts in the typical sandal region of South India. In the course of this investigation it was discovered that some of the *Olacaceae* are also green hemi-parasites and that their roots are provided with similar haustoria (*Cansjera Rheedii, Olax scandens, Ximenia americana* and *Opilia amentacea*). The haustoria of these trees and climbing shrubs are much more complex bodies than that described for *Thesium*, and it was decided to study them in succession, *Santalum album* being selected first because of its economic importance and the abundance of material available.

After a general description of the plant, its habitat and geographical range, the root-system in seedlings and in mature plants is discussed, and it is pointed out that the scarcity of root-hairs and the abundance of active haustoria suggest a very complete root-parasitism. A series of stages in the development of the haustorium are then described and the fact is noted that many of the haustoria are aided in their attacks on other roots by the presence of a well defined gland. This gland, hitherto unknown in the haustoria of root-parasites is carefully described. The haustoria appear to attach themselves readily to other substances than roots, and cases are figured of attacks upon pebbles, leguminous nodules and, in one instance, the chrysalis of a moth. The structure of the haustorium varies according to the substance attacked and the differences between those found on monocotyledon and dicotyledon roots are noted. It is further seen that, in dicotyledons, the structure of the root attacked exercises a considerable influence upon that of the haustorium.

It has thus been considered necessary to study a very large number of sections to obtain a just idea of the typical haustorium. It is further pointed out that, the haustorium being a bilateral organ, sections must be studied in three different planes, and a plate of diagrams is added to illustrate this. The mature haustorium is studied in detail, the tissues being dealt with under the headings Cortex and Nucleus, Vascular System, and Sucker. Cases of irregular penetration are then described and it is pointed out that the irregularities are chiefly dependent on the distribution of sclerotic bands in the host's root. The resistance offered by the root attacked is then considered and a summary prepared of the means adopted by it for self-protection, such as the formation of cork and sclerotic cells, the filling of vessels and cells with gummy substance and the formation of thyloses. A special case in which haustoria are found attacking the roots of sandal itself is more carefully considered and illustrated.

Appendices contain a list of sandal hosts and a list of some of the more typical plants of the true sandal zone in Mysore.

C. A. Barber.

Kunstler, J., L'origine du centrosome. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 45—46. 7 Jan. 1907.)

Le centrosome semble être, pour l'auteur, le centre cellulaire primitif. Dérivé, dit-il, de la spécialisation d'une sphérule plasmique ordinaire, il paraît avoir précédé le noyau comme élément morpho-

logique intracellulaire. Son rôle semble être resté essentiellement reproducteur. Mais, comme le noyau, il peut présenter les manières d'être les plus variables et exercer les actions les plus diverses sur la substance environnante. De même qu'il y a des organismes et des cellules plurinucléés, de même il en est qui sont pluricentrosomés. Pour diverses raisons, il y aura lieu de rechercher, par exemple, si les sphérules chromophiles des Opalines ne doivent pas être considérées comme des dérivés de centrosomes n'ayant pas déterminé de divisions et dépourvus d'action sur la substance ambiante, parallèlement à l'existence des nombreux noyaux de ces remarquables organismes plurinucléés. L'existence d'êtres unisphérulaires peut permettre d'entrevoir l'origine possible des propriétés spéciales du centrosome, si l'on veut admettre que celui-ci peut représenter, en quelque sorte, la sphérule primitive et initiale.

Paul Guérin (Paris).

Lubimenko, W. et **A. Maige.** Recherches cytologiques sur le développement des cellules mères du pollen chez les Nymphéacées. (Rev. gén. Bot. XIX. p. 401—425, et suiv. 1907.)

Dans le résumé général de leur travail, les auteurs envisagent successivement les résultats d'ordre purement morphologique et ceux qui découlent des mesures effectuées. Parmi les premiers, il est à noter, dans la première division du noyau, que, contrairement à ce qui a été observé jusqu'ici, aussi bien chez les Monocotylédones que chez les Dicotylédones, le spirème n'apparaîtrait à aucun moment fendu longitudinalement et ne se partagerait pas en tronçons transversaux, constituant les chromosomes. La formation de ces derniers se ferait par condensation de la chromatine en divers points du spirème, c'est-à-dire suivant un processus très différent de celui décrit jusqu'ici chez les autres végétaux. Les deux espèces étudiées se rapprochent des Dicotylédones par la bipartition simultanée des cellules-mères du pollen à la fin de la deuxième cinèse.

Entre autres résultats du second ordre, les auteurs font remarquer que les trois cinèses polliniques diffèrent d'une cinèse végétative: 1⁰. parce qu'elles mettent en jeu à la métaphase une masse chromatique plus grande; 2⁰. par la quantité de suc nucléaire des noyaux reproducteurs qui est supérieure à celle des noyaux végétatifs, non seulement d'une manière absolue, mais encore par rapport à la masse chromatique. Paul Guérin (Paris).

Cuénot, L. et **L. Mercier.** Etudes sur le cancer des Souris. Y a t-il un rapport entre les différentes mutations connues chez les Souris et la réceptivité à la greffe? (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVII. N⁰. 21. p. 1003—1005. 1908.)

Cuénot a défini avec précision 128 races de Souris différant l'une de l'autre par au moins un déterminant du plasma germinatif; sur 12 Souris de races variées, inoculées à Nancy avec une tumeur cancéreuse de Souris blanche, 2 greffes seulement prennent, alors qu'à l'Institut Pasteur de Paris la même tumeur inoculée exclusivement à des Souris blanches donne jusqu'à 100 de réussite.

L'hypothése que la variation de réceptivité est en rapport avec les diverses mutations des Souris ne paraît pas exacte, puisque, à l'aide des 2 greffes réussies à Nancy on obtient de 60 à 68 pour 100 de réussites sur les races réfractaires.

Pour les auteurs, les différences dans les pourcentages seraient le résultat du régime alimentaire qui varie suivant les laboratoires.

L. Blaringhem.

Gallardo, A., Sur l'épreuve statistique de la loi de Mendel. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVI. p. 361. 1908.)

Le manque d'accord entre les prévisions théoriques fournies par la loi de Mendel et le résultat statistique de populations adultes invoqué par Pearson comme critérium de toute théorie de l'hérédité ne prouve rien contre la loi de Mendel. Il suffit que la fertilité et la vitalité des divers croisements soient différentes pour altérer la composition des populations. Or, les populations adultes ont toutes subi une forte sélection qui repose sur la mortalité, différente pour les groupes comparés. L. Blaringhem.

Heckel, E., Sur les mutations gemmaires culturales du *Solanum Maglia*. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVII. p. 615. 1908.)

L'auteur expose les résultats de ses cultures de 1908. Les variations de colorations de tubercules (violet, jaune, blanc et rosé), le raccourcissement des stolons souterrains, les changements de coloration des pétales et des étamines, l'avortement des fruits et d'autres modifications morphologiques apparues en 1906 et en 1907 sur des plantes sauvages, se conservent et se transmettent sans retour dans la multiplication par tubercules. Sur une centaine de pieds de troisième génération, Heckel n'a observé qu'un seul cas de retour partiel à l'état sauvage; une plante présentait des stolons souterrains allongés et terminés, non par un seul, mais par deux et trois petits tubercules, non comestibles et de couleur différente. L'espèce type soumise à la culture ordinaire, sans fumier de poulailler, n'a jamais montré la plus petite modification de forme.

L. Blaringhem.

Pantel, J., et **R. de Sinéty.** Sur l'apparition de mâles et d'hermaphrodites dans les pontes parthénogénétiques de Phasmes. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLVII. p. 1358—1360. 1908.)

La parthénogénèse des femelles séquestrées est fréquente dans cette famille d'Orthoptères et les larves obtenues jusqu'ici ont toujours été femelles. Deux espèces, le *Dixippus morosus* Br. et une espèce probablement inédite ont été élevées parthénogénétiquement par les auteurs, de 1898 à 1908, à raison d'une génération par an environ. Dans la ponte d'une robuste femelle de *Dixippus* sp., tandis que l'ensemble donnait des femelles ou se desséchait, il est apparu inopinément, en août, deux mâles et aussi une femelle de taille normale dont toute une moitié du corps offre les caractères du mâle. L'hermaphrodisme s'est présenté à diverses reprises aussi dans les générations parthénogénétiques du *Diixppus morosus*, certains individus offrant les caractères externes et internes des deux sexes, sans toutefois que les deux sortes d'appareils reproducteurs fussent capables de fonctionnement.

Il n'est pas rare que ces animaux présentent des malformations qui extraînent leur mort prématurée. L. Blaringhem.

Acqua, C., Su l'Azione dei sali radioattivi di uranio e di torio su la vegetazione. (Annali di Botanica. Vol. VI. p. 387—401.)

Verdünnte Lösungen von Uranylnitrat hemmen das Wachstum der Keimwurzeln; auf Luftorgane üben sie keine Wirkung aus. Ebenso verhalten sich Uranbromid und Uranylsulfat; Thoriumnitrat entfaltet eine geringere Wirkung.

Die Hemmung betrifft die senkrecht herabwachsenden Wurzeln, während die wagerecht wachsenden befördert werden. In stark verdünnten Uranylnitratlösungen (1 : 100,000) wird das Wurzelwachstum nicht mehr beeinflusst, wohl aber die geotropische Krümmung der Keimwurzel, die entweder Drehung oder horizontale Krümmung erfährt.

Verhältnissmässig konzentriertere Lösungen (2—4$^0/_0$) hemmen Keimung und Wachstum, vermögen aber die Keimpflanzen noch nicht zu töten.

Der radioaktive Stoff wird von den Wurzeln aufgenommen und fixiert, das geschah auch bei Keimpflanzen, welchen die Keimwurzel durch einen scharfen Schnitt abgenommen war.

Ein Radiumpräparat von hunderdtausend Krafteinheiten bewirkte Hemmung der Keimung. Die beschriebenen Einwirkungen hängen mit der Radioaktivität, nicht mit der Giftigkeit der angewandten Lösungen zusammen. E. Pantanelli.

Büchner, E. und F. Klatte. Ueber das Ko-Enzym des Hefepresssaftes. (Biochem. Ztschr. 1908. VIII. p. 520—557.)

Kocht man Hefepresssaft, sodass alle lebenden Organismen darin getötet werden, filtriert und setzt diesen Kochsaft zu Hefenpresssaft, der bereits Zucker vergoren hat und dadurch gärungsunfähig geworden ist, so tritt neuerdings Gärung ein. Schon Harden und Young zeigten, dass man frischen Hefepresssaft durch Anwendung eines feinporigen Filters in zwei Teile zerlegen kann; die jeder für sich unwirksam sind, gemischt aber wieder im stande sind, Zucker zu vergären. Ebenso erhält man durch Dialyse einen unwirksamen Rückstand und ein unwirksames Dialysat. Dampft man aber das Dialysat auf das ursprüngliche Volumen ein und vereinigt es mit dem Rückstand, so wird Zuckerlösung wieder lebhaft vergoren. Die Verf. nehmen an, dass zur Hervorrufung des Gärprozesses nicht nur die Zymase erforderlich sei, sondern noch ein sog. Ko-Enzym, dass im Gegensatz zur Diastase kochfest und dialysabel ist.

Kocht man Presssaft, der erst einige Zeit gestanden hat, filtriert und setzt ihn zu unwirksam gewordenem Presssaft, so wird die Gärwirkung nicht regeneriert. Das Ko-Enzym wird bei längerem Stehen des frischen Presssaftes zerstört. Die Verf. konnten auf Grund ihrer Versuche wahrscheinlich machen, dass diese Zerstörung durch Lipasen erfolgt, die im Hefepresssaft selbst vorhanden sind.

Es sei erwähnt, dass bei allen Versuchen die Antisepsis durch Zusatz von Toluol aufrechterhalten wurde und dass Zusatz von reiner Zymase zu gärungsunfähig gewordenem Presssaft ohne Wirkung war. K. Snell.

Doby, G., A sóskasavas sók szerepe a csírázásnál [Ueber die Rolle der oxalsauren Salze bei der Keimung]. (Növénytani közlemények. Budapest 1908. VII. kötet. 5. füzet. p.

225—228 und Beiblatt zu den Növénytani Közl. VII. 5. 1908. p. 39—40. In magyarischer und deutscher Sprache.)

Verf. fand in den Früchten der Zuckerrübe keine freie Oxalsäure und einen Gehalt von Alkalioxalat von 0,3—1,6%, von Calciumoxalat 0,8—1,8%. Während der Keimung erleidet der Gehalt des letztgenannten Stoffes keine Veränderung, wogegen die Alkalioxalate fast völlig verschwinden. In den Keimlingen findet sich überhaupt gar kein Oxalat vor. Es folgt daher daraus, dass während der Keimung der Zuckerrübensamen das Calciumoxalat unverändert bleibt, die im Wasser löslichen oxalsauren Salze aber als Reservestoffe verbraucht werden. Matouschek (Wien).

Janson, C., Untersuchungen über die Einlagerung der Reservestoffe in die Hafer- und Gerstenkörner beim Reifungsprozess. (Dissert. Jena. 1907. 8⁰. 44 pp.)

Bei Hafer und Gerste (*Avena sativa* und *Hordeum vulgare*) bestand in den verschiedenen Reifestadien kein wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung der Trockensubstanz. Die stärkere Einwanderung eines der Hauptbestandteile der Einlagerung, des Rohproteïns und der Kohlenhydrate drückte den prozentischen Anteil des anderen herab, durch Lager verursachte Wachstumsstörungen hatten anscheinend eine verstärkte Einwanderung des Proteïns und damit eine verminderte Speicherung an stickstofffreien Bestandteilen zur Folge. Die geringen Veränderungen im Gehalte an Rohfaser, Rohasche und Rohfett, die nur einen unbedeutenden Teil der Trockensubstanz ausmachen, wurden durch die Veränderungen der übrigen Bestandteile völlig verdeckt.

Das Gewichtsverhältnis der 3 Stoffgruppen: N-freie Extraktstoffe, Proteïn und Rohfaser + Rohasche + Rohfett, wie es bei der Reife erzielt wurde, betrug beim Hafer 9 : 1,5 : 1, bei der Gerste 15 : 2 : 1. Im Verhältnis zu den in der Milchreife vorhandenen Gewichtsmengen erfuhren beim Hafer Rohproteïn und Kohlenhydrate eine gleichmässige Zunahme, während Rohfaser + Rohasche + Rohfett, in weit geringerem Masse zunahmen. Bei der Gerste nahm das Rohproteïn verhältnismässig stärker zu, als die N-freien Extraktstoffe, die übrigen Bestandteile in gleichem Verhältnisse wie beim Hafer.

Die Einwanderung der verschiedenen Bestandteile erfolgte nicht während der ganzen Dauer in demselben Verhältnis. Bei der Gerste war die Einwanderung des Rohproteïns bis zur Gelbreife verhältnismässig stärker als die der Kohlenhydrate; während diese auch nach der Gelbreife noch zunahmen, blieben Rohproteïn und die anderen Bestandteile unverändert. Beim Hafer wanderten alle Bestandteile bis zur Vollreife ein, bis zur Gelbreife war die Zunahme des Proteïns verhältnismässig stärker als die der Kohlenhydrate.

Die Wirkung der Nachreife erstreckte sich nur auf die früheren Reifestadien, sie begünstigte vorwiegend die Eiweissbildung, die übrigen Bestandteile nahmen in nur sehr geringem Masse zu. Weder in Bezug auf die Gesamtzunahme noch auf die eines Bestandteiles konnte die Nachreife einen vollen Ersatz für die natürliche Reife bilden.

In folgenden Punkten verhielten sich Hafer und Gerste verschieden. Die Grösse der Gesamtzunahme stand beim Hafer in keiner Beziehung zu der Grösse der Wasserabgabe während der Reife, bei der Gerste entsprach umgekehrt der grössten Wasserabgabe die

grösste Zunahme. Diese Verhältnisse waren übrigens bei den verschiedenen Sorten sehr verschieden. Beim Hafer war der Trockensubstanzgehalt in allen Reifestadien höher als bei der Gerste. Die Gesamtszunahme war beim Hafer erst in der Vollreife beendet, nach der Gelbreife kamen nur N-freie Extraktstoffe zur Einlagerung, die Zunahme nach der Gelbreife betrug c. $1/_3$ des Gesamtzunahme. Verf. führt sie auf die beim Hafer stets ungleichmässige Reife zurück. Das Verhältnis der Einwanderung beweist, dass zu früher Schnitt beträchtliche Verluste an Kohlenhydraten zur Folge hätten.

Bei der Gerste ist die Gesamtzunahme in der Gelbreife als beendet anzusehen, sowohl in Hinsicht auf das absolute Ernteergebnis, als auch auf die Qualität, soweit sie durch die stoffliche Zusammensetzung bedingt wird, steht die Gelbreife dem späteren Erntestadien nicht nach. Doch scheinen bis zur Totreife innerhalb der gesamten stickstoffhaltigen Stoffe Umsetzungsvorgänge stattzufinden, indem einer Umwandlung von Amidstoffen in Eiweiss vor sich geht. G. Bredemann.

Kiltz, H., Versuche über den Substanz-Quotienten beim Tabak und den Einfluss von Lithium auf dessen Wachstum. (Inaug.-Dissert. Bonn 1908.)

Als Substanz-Quotienten bezeichnet Noll die Zahl, die das Verhältnis zwischen der nach einer bestimmten Zeit erfolgten Zunahme an Trockensubstanz und dem ursprünglich vorhandenen Trockengewicht einer Pflanze angibt. Verf. hat den Substanz-Quotienten für *Nicotiana tabacum* und *N. gigantea* bestimmt.

Die Versuche ergaben, dass die wöchentliche Zunahme der Trockensubstanz bis zum Erscheinen der Blütenanlagen in geometrischer Progression erfolgt. Der Quotient der geometrischen Progression schwankt bei *Nicotiana tabacum* zwischen 2,42 und 4,21, bei *N. gigantea* zwischen 2,29 und 4,03. Er betrug im Durchschnitt 2,99 bezw. 2,89.

Von dem Eintritt der Blütenbildung an bis zur Ausbildung der Samenkapseln nimmt die Trockensubstanz annähernd in arithmetischer Progression zu. Die wöchentliche Zunahme betrug für *N. tabacum* im Durchschnitt 5,585 g, für *N. gigantea* 6,13 g oder 14,53 bezw. 11,94 % des Erntemaximums.

Zur Zeit der Samenreife beobachtete Verf. merkwürdigerweise eine Abnahme an Trockensubstanz. Sie betrug nach 4 Wochen bei *N. tabacum* 4,263, bei *N. gigantea* 6,105 g. Während einer Woche gingen 2,77 bezw. 2,98 % der Trockensubstanz des Erntemaximums verloren. Da während der Versuchszeit die Chloroplasten noch vollständig gesund aussahen, hätte man eine Zunahme an Trockensubstanz erwarten sollen. Dass diese Zunahme ausblieb, führt Verf. darauf zurück, dass die Chloroplasten ihre Aktivität eingebüsst hatten. Für die geringe Abnahme der Trockensubstanz macht er die Atmosphärilien verantwortlich.

Um festzustellen, ob bei normalen Vegetationsbedingungen die Schwankungen in der Besonnung, Temperatur und Feuchtigkeit von bestimmendem Einfluss auf die Bildung der Trockensubstanz sind, hat Verf. die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtung während der Versuchszeit in Betracht gezogen. Ein Parallelismus zwischen beiden Vorgängen liess sich jedoch nicht feststellen. Verf. schliesst hieraus, dass die ziemlich stetige Zunahme an Trockensubstanz, wie sie im Gesamtwachstum zutage tritt, mehr abhängig sein

muss von unseren Konstellationen als von äusseren gewohnten Schwankungen. „Sie erfolgt bei normal schwankenden Vegetationsbedingungen unabhängig von dem Wechsel der Witterung aus inneren Ursachen."

Da die Tabakpflanze relativ grosse Mengen Lithium enthält, hat Verf. Pflanzen in vollständigen (van der Crone'schen) Nährlösungen kultiviert, denen geringe Mengen Li_3PO_4 zugesetzt worden waren. Auf 1000 ccm Flüssigkeit kamen 0,005 bezw. 0,01 bezw. 0,02⁰/₀ des Salzes. Die so gezogenen Pflanzen entwickelten sich besonders üppig. Bei einigen machten sich aber chlorotische Erscheinungen an den Blättern bemerkbar. Um zu prüfen, ob die Chlorose auf das Kation oder auf das Anion zurückzuführen sei, hat Verf. die Versuche mit Li_2SO_4 wiederholt. In diesem Falle blieb an den ebenso üppig wie vorher wachsenden Pflanzen die Chlorose aus. Es ist daher zweifellos, dass das Element Lithium einen wachstumsfördernden Einfluss auf die Tabakpflanze ausübt. O. Damm.

Kny, L., Ueber das Dickenwachstum des Holzkörpers der Wurzeln in seiner Beziehung zur Lotlinie. (Festschr. zum 25-jährigen Bestehen der deutsch. bot. Ges. 1908. p. 19—50.)

Bereits vor 30 Jahren hat Verf. gezeigt, dass an Bäumen mit stark ausgeprägter Hyponastie oder Epinastie der Aeste die im Boden horizontal verlaufenden Wurzeln nach keiner Richtung im Dickenwachstum bevorzugt sind. Werden aber solche zentrisch gebauten Wurzeln nachträglich auf grössere Strecken von der Erde entblösst, was z. B. mehrfach durch Unterwaschen bei heftigem Regen eintritt, so erfolgt der weitere Zuwachs des Holzes ganz ähnlich wie an den horizontalen Seitenästen.

Gegenüber dieser Angabe hat Wiesner behauptet, dass alle Wurzeln der Nadel- und Laubbäume einen hypotrophen Holzkörper ausbilden. Von Lämmermayr wurde später diese Behauptung dahin erweitert, dass die Wurzeln der genannten Bäume, die in geringer Tiefe oder teilweise vom Erdreich entblösst verlaufen, in der Nähe der Ursprungsstelle stets epitroph entwickelt sind, dass aber die Epitrophie mit der Entfernung von dem Baume abnimmt und schliesslich in Hypotrophie übergeht.

Bei den früheren Untersuchungen standen Kny nur wenige freigelegte Wurzeln zur Verfügung. Er hat sich damals auch darauf beschränkt, den Gesamtzuwachs des Holzkörpers nach den verschiedensten Richtungen zu bestimmen, während es doch offenbar hauptsächlich darauf ankommt, die zuletzt, d. h. ohne Bodenbedeckung gebildeten Jahresringe zu untersuchen. Deshalb wurde die Frage von neuem in Angriff genommen. Als Untersuchungsmaterial dienten die Wurzeln von *Pinus silvestris* und *Ailanthus glandulosa*, deren Aeste stark hyponastisch sind, und die Wurzeln von *Fagus silvatica* und *Tilia parvifolia*, deren Aeste deutlich ausgeprägte Epinastie zeigen. Die neuen Untersuchungen basieren auf einem äusserst umfangreichen Material.

Sie ergaben wie früher, dass das Dickenwachstum horizontal verlaufender Wurzeln in keiner bestimmten Richtung eine Förderung erfährt. Bald waren die einzelnen Jahresringe allseitig gleich dick, bald war die Oberseite, bald die Unterseite, bald eine Flanke, bald eine beliebige mittlere Richtung im Wachstum gefördert. Mehrfach erstreckte sich auch die Förderung auf beide Flanken zugleich. Verschiedene Teile einer und derselben Wurzel und verschiedene

Jahresringe eines und desselben Querschnittes können sich in dieser Beziehung gänzlich abweichend verhalten. Das alles trifft in erster Linie für den Holzkörper zu. Doch scheint auch das Wachstum der (primären und sekundären) Rinde ebenso zu verlaufen.

Genaue Messungen der letzten Jahresringe an dem entblössten Teile zahlreicher Wurzeln von *Pinus* und *Fagus* bestätigten gleichfalls die Richtigkeit der früheren Angabe. Als neu wurde die Tatsache erkannt, dass an solchen Wurzeln von der Freilegung ab auch die Qualität des Holzes der Qualität des Astholzes immer ähnlicher wird. So lange die *Pinus*-Wurzeln hinreichend vom Boden bedeckt sind, werden relativ weite und zartwandige Tracheiden gebildet. Die Jahresringe zeigen meist nur eine undeutliche Abgrenzung. In dem nach der Freilegung gebildeten Holze dagegen sind die Tracheiden derbwandig, und das Spätholz setzt sich (wie an den Aesten) scharf gegen das Frühholz des nächsten Jahres ab. Bei *Fagus* liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. An der Unterseite freigelegter *Pinus*-Wurzeln beobachtet man häufig sogar das für die Unterseite horizontaler Aeste charakteristische Rotholz.

Aus allen diesen Beobachtungen schliesst Verf., dass der abweichende Bau des Astholzes gegenüber dem Bau des Holzes der mit Erde bedeckten Wurzeln durch die Atmosphärilien (Wärme, Feuchtigkeit, Licht) bedingt wird, die auf Aeste und Wurzeln in verschiedener Weise — einseitig bezw. allseitig — und in verschiedenem Grade einwirken. Der Schwerkraft vermag er keine Bedeutung beizumessen, da das bevorzugte bezw. verminderte Dickenwachstum der Wurzeln eine konstante Beziehung zum Lot nicht erkennen lässt. Zug- und Druckkräfte aber, die an den Aesten infolge von Belastung in erheblichem Masse zur Geltung kommen, fallen hier vollständig weg. Dagegen werden die Wurzeln bald nach dieser, bald nach jener Richtung Widerstände im Boden zu überwinden haben, die ihren äusseren Ausdruck in einer Minderung des Dickenwachstums finden. Diese Widerstände können im Laufe der Jahre mehrfache Aenderungen erfahren, teils dadurch, dass benachbarte Wurzeln sich gegenseitig im Wachstum hindern, teils dadurch, dass Tiere, die den Boden bewohnen, durch Auflockerung günstigere Wachstumsbedingungen nach bestimmten Richtungen hinschaffen.

Bei den freigelegten Wurzeln dagegen fallen diese Voraussetzungen weg. Sie werden ähnlich wie die Aeste an der Oberseite stärker belichtet, ausgiebiger erwärmt, in rascherem Wechsel durch Regen befeuchtet und durch Luftbewegung getrocknet als an der Unterseite. Die an der freigelegten Strecke durch das eigene Gewicht entstehenden Zug- und Druckkräfte dagegen sind so schwach, dass sie nur in sehr geringem Masse wirksam sein können. Die Atmosphärilien bedingen also das exzentrische Dickenwachstum freigelegter Wurzeln.

Das an freigelegten Wurzeln gewonnene Ergebnis lässt sich mit gewissen Einschränkungen auch auf die Achsen beblätterter Seitensprosse übertragen. Verf. betrachtet es als höchst wahrscheinlich, dass bei diesen den Atmosphärilien die wichtigste, wenn auch nicht alleinige Bedeutung für das exzentrische Dickenwachstum zukomme. O. Damm.

Marino, L. e G. Sericano. Su le azioni idrolitiche prodotte da un solo enzima. (Gazzetta Chimica. Vol. XXXVII. I. Sem., p. 45—51. 1907.)

Durch weitgetriebene Reinigung bereiteten die Verff. eine

Hefeninvertase, die maltasefrei ist. Sie vermag weder α-Methylglucosid noch Maltose zu spalten, trotzdem wird durch ihre Vermittlung ein Molekül Glucose vom Amygdalin abgespalten, wodurch Amygdonitrilglucosid zurückbleibt. Nach E. Fischer soll dieser Körper aus Amygdalin unter Einwirkung der Hefenmaltase entstehen.

Der im Amygdalin enthaltene Disaccharid darf nach dieser Feststellung mit der gewöhnlichen Maltose nicht mehr identifiziert werden. Ferner zeigen die Versuche des Verff. dass dasselbe Enzym verschiedene hydrolytische Spaltungen zu beschleunigen vermag, die bisher verschiedenartigen Enzymen zugeschrieben wurden. E. Pantanelli.

Nicolosi-Roncati, F., Ricerche su la conducibilità elettrica e la pressione osmotica nei vegetali. (Rend. Accad. Scienze, Napoli. 8 pp. Dec. 1907.)

Verf. hat Messungen über elektrische Leitfähigkeit und osmotischen Druck verschiedener Pflanzensäfte angestellt. Die elektrische Leitfähigkeit ist im Stengel höher als in der Wurzel und nimmt nach dem Sprossscheitel zu. Im Rindensaft misst man zuweilen eine geringere, meistens eine stärkere Leitfähigkeit als in der Rinde; dasselbe gilt für den osmotischen Druck. Blattrippen pflegen eine geringere Leitfähigkeit aufzuweisen als Stengelteile; beim Auswachsen nimmt bei Blättern die Leitfähigkeit zu. Die Reifung bewirkt bei Früchten eine Abnahme der Leitfähigkeit. Der osmotische Druck schwankt in beschränktem Masse, bei einigen Früchten nimmt er beim Reifen zu, bei anderen ab. Die Arbeit wird fortgesetzt. E. Pantanelli.

Palladin, W., Beteiligung der Reduktase im Prozesse der Alkoholgärung. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LVI. p. 81—88. 1908.)

In der Arbeit wird gezeigt, dass am Prozess der Alkoholgärung neben der Zymase (Buchner) und der Hydrogenase (Grüss) auch die Reduktase unmittelbar beteiligt ist.

Verf. benutzte zu den Versuchen sowohl gewöhnliches als auch glykogenarmes Zymin (durch Aceton abgetötete Hefe). Als Reagenzien auf Reduktase dienten selenigsaures Natrium und Methylenblau. Da die enzymatische Natur der Reduktase zuweilen noch bezweifelt wird, hat Verf. zunächst folgenden Vorversuch angestellt. Vier Gramm gewöhnlichen Zymins wurden mit 100 ccm 2,5-prozentiger Lösung des selenigsauren Natriums in Wasser und einige Tropfen Toluol übergossen. Nach 24 Stunden hatte sich eine beträchtliche Menge des reinen Selens als roter Niederschlag abgesetzt. Eine andere, gleichfalls 4 g schwere Portion kochte Verf. mit 50 ccm destilliertem Wasser und versetzte sie nach dem Erkalten mit 50 ccm 5-prozentiger Lösung des selenigsauren Natriums nebst ein paar Tropfen Toluol. An dieser Portion wurde im Verlauf von mehreren Tagen keine Veränderung wahrgenommen. „Damit ist die enzymatische Natur der Hefereduktase ausser allen Zweifel gestellt."

Später übergoss Verf. gleiche Mengen des Zymins mit gleichen Mengen einer Lösung des selenigsauren Natriums in Wasser. „Diejenigen Portionen, denen nichts mehr beigegeben wurde, färbten sich nach 24 Stunden rot infolge Abscheidung des metallischen Selens. Andere Portionen wurden mit Glukose versetzt. Je mehr Glukose zugesetzt worden war, desto unbedeutender war die Menge

des nach Ablauf von 24 Stunden abgeschiedenen metallischen Selens; bei Zusatz von beträchtlichen Glukosemengen fand keine Abscheidung des Selens nach 24 Stunden statt: erst viel später erschien ein roter Niederschlag. Durch Zuckergabe wird also die Reduktion des Selens verlangsamt und eventuell auch vollkommen beseitigt. Daraus ist der Schluss zu ziehen, dass Reduktase im Spaltungsprozess der Glukose auf Alkohol und Kohlensäure unmittelbar beteiligt ist und daher das selenigsaure Natrium unberührt lässt."

Als Verf. die Glukose durch nicht vergärbare organische Stoffe ersetzte (Glycerin, Lactose, Mannit), trat keinerlei hemmende Wirkung auf, so dass eine Abscheidung des metallischen Selens erfolgte. Dagegen wirken Saccharose und Galaktose wie Glukose hemmend, wenn auch in geringerem Masse. Am schwächsten war die hemmende Wirkung der Galaktose. Die Versuche, bei denen Methylenblau als Reagens auf Reduktase benutzt wurde, führten zu dem gleichen Ergebnis. O. Damm.

Pollacci, G., Elettricità e vegetazione. I. Influenza dell' elettricità su la fotosintesi clorofilliana. (Atti Istituto Botanico di Pavia. (2). XIII. 4⁰. 152 pp. 4 tavole und 20 Textfig. 1907.)

Elektrische Ströme können einen günstigen Einfluss auf Pflanzenproduktion ausüben. Verf. versucht, die näheren Ursachen dieser Beeinflussung festzustellen. Galvanische Ströme dürften den Stoffaustausch innerhalb der Gewebe, die Wasserausscheidung, die Stickstoffassimilation durch Bodenorganismen befördern. An eine Widerstandserwärmung der Gewebe ist nicht zu denken; Verf. konnte bei Blättern von *Calla aethiopica* keine Temperatursteigerung wahrnemen. Wurzelwachstum, Saugwurzeln- und Wurzelhaarbildung dürften auch begünstigt werden. Die Versuche des Verf. dehnten sich hauptsächlich auf die Messung der Kohlehydratbildung im grünen Laube beim Durchfliessen galvanischer Ströme aus. Die Stärke wurde nach einer Verzuckerungsmethode mit verdünnter Säure bestimmt.

Schwache Ströme bewirken eine Steigerung der Stärkebildung. Der vom Blatte entgegengesetzte Widerstand variiert je nach der Pflanzenart und dem Entwickelungszustande. Eine Steigerung der Kohlenhydratbildung beginnt bei einer Stromintensität von 1 mikroampère und hört bei 7 mikroampère auf. Die Blattturgescenz und die Kohlenstoffassimilation werden stärker beeinflusst, wenn die Anode die Blattspitze, die Kathode den Blattgrund berührt, als bei der umgekehrten Anordnung. Am nächsten Tage betrachtet man am Galvanometer eine vorübergehende stärkere Ablenkung.

Schwache Ströme begleiten übrigens jede pflanzliche Leistung. Ferner konnte Verf. feststellen, dass optimal schwache Ströme eine ausreichende Steigerung der Kohlenassimilation bewirken, um Stärke bei niedriger Lichtintensität hervortreten zu lassen, wo sonst keine Stärkebildung stattfinden würde. Dadurch wird eine Hilfswirkung seitens der Elektrizität bei der Lichtausnutzung wahrscheinlich gemacht; Verf. behält sich vor, die physiologische Wirkung elektromagnetischer Wellen in einer nächsten Arbeit zu behandeln.

E. Pantanelli.

Ravenna, C. e **A. Peli.** L'acido cianidrico e l'assimilazione dell'azoto nelle piante verdi. (Gazzetta Chimica. XXXVII. II. Sem. p. 585—600. 1907.)

Die Bildung von Cyanwasserstoff bei *Sorghum vulgare* ist der

direkten Einwirkung der Kohlenhydraten auf Nitraten im Blatte zuzuschreiben. Schaltet man die Nitratzufuhr oder die Kohlenhydratbildung aus, so nimmt Cyanwasserstoff zu. Die Beleuchtung begünstigt die Cyanbildung, solange die Chloroplastentätigkeit nicht gehemmt wird. E. Pantanelli.

Rein, R., Untersuchungen über den Kältetod der Pflanzen. (Zeitschr. f. Naturwissensch. LXXX. p. 1—38. 1908.)

An zahlreichen Pflanzen aus den verschiedensten Klassen und Familien wird mit Hilfe der thermoelektrischen Messmethode unter Benutzung eines nadelförmigen Thermoelementes und eines Galvanometers nach Deprez d'Arsonval gezeigt, dass der Kältetodespunkt von dem osmotischen Druck in den Zellen vollständig unabhängig ist. Ebensowenig besteht eine Korrelation zwischen dem Erfrierpunkt und der Grösse der Zellen. Niemals fällt der Gefrierpunkt des Zellsaftes mit dem Kältetodespunkt der Pflanzen zusammen. Die Differenzen können sogar recht bedeutend sein. Verf. schliesst daher, dass die Höhe des Erfrierpunktes mit irgend welchen gröberen mechanischen Verhältnissen nichts zu tun hat. Sie ist vielmehr ausschliesslich in der Konstitution des Protoplasmas begründet.

Wird die Aussentemperatur geändert, bevor man die Pflanzen der tödlich wirkenden Kälte aussetzt, so erleidet der Erfrierpunkt (mit gewissen Ausnahmen) eine Verschiebung. Bei Pflanzen gemässigter und kalter Klimate ist die Verschiebung erheblich, bei subtropischen geringer; bei tropischen fehlt sie ganz. Der Kältetodespunkt der Pflanzen lässt sich somit innerhalb gewisser Grenzen variieren. Er gleicht darin dem Hitzetodespunkt. Verf. erblickt in den Variationen des Erfrierpunktes eine Anpassung an klimatische Verhältnisse. O. Damm.

Scurti, F. e A. Parrozzani. Sul potere lipolitico dei semi di crotontiglio. (Gazzetta Chimica. XXXVII. I. Sem. p. 476—482, 486—488, 488—504. 1907).

Samenbrei aus *Croton Tiglium* besitzt die Fähigkeit, in aseptischer Autolyse aromatische und fette, alkoholische Ester zu spalten, Rohrzucker zu invertieren, Raffinose in reduzierenden Zucker, Stärke in Glucose zu überführen.

*Croton*samen enthalten auch in Ruhezustande ein proteolytisches Enzym, welches die Umwandlung der Eiweissstoffe der *Croton*samen in einfache, lösliche und diffusionsfähige Stoffe bewirkt. Seine Wirkung ist eine tryptische und führt zu denselben Produkten wie die Hydrolyse mit Mineralsäuren. Es lässt sich eine grosse Aehnlichkeit zwischen diesen autolytischen Vorgängen und dem Eiweissumsatz bei der Keimung nachweisen. Die Autolyse des Samenbreies dauerte 40 Tage bei 35—40° C. Es wurden Gesamt- und Eiweissstickstoff bestimmt, dann Histidin, Arginin, Lysin, Glutamin, Asparaginsäure, Leucin und Phenylalanin isoliert. E. Pantanelli.

Wimmer, G., Nach welchen Gesetzen erfolgt die Kaliaufnahme der Pflanzen aus dem Boden? (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Ges. 143. 169 pp. 1908.)

Die Versuche (Topfversuche) wurden von dem Verf. und verschiedenen anderen Forschern in der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Bernburg angestellt. Feldversuche waren ausgeschlos-

sen. Als Versuchspflanzen dienten Raygras, Zichorie, Zuckerrübe u. s. w.

Es ergab sich, dass für die Kaliaufnahme der Reichtum des Bodens an löslichen Kaliumverbindungen höchst wichtig ist. Dem Gesammtkaligehalt kommt unter Umständen nur eine geringe Bedeutung zu. Der Vorrat an löslichen Kaliumverbindungen wird durch die Bodenfeuchtigkeit in hohem Masse beeinflusst. Im allgemeinen bewirkt erhöhte Bodenfeuchtigkeit eine grössere Kaliaufnahme durch die Pflanzen. In kalihungrigen Böden wird das in der Düngung gegebene lösliche Kalium bei grösserer Bodenfeuchtigkeit vielmehr absorbiert als sonst, so dass die Pflanzen nur wenig Kalium aufzunehmen vermögen. Das Wasser wirkt hier also der Ausnutzung einer Kaliumdüngung geradezu entgegen. Die geteilten Meinungen über den Wert von Kalidüngungen, die unter den praktischen Landwirten häufig zutage treten, sind daher wohl verständlich.

„Die Annahme, dass die Absorption des Kaliums ausgleichend auf die Konzentration der Nährlösung im Boden wirke, dermassen, dass nach Aufnahme einer bestimmten Kalimenge durch die Pflanzen die lösende Kraft der Bodenfeuchtigkeit eine gleichmässige Stärke der Nährstofflösung stets wiederherstelle, kann nur bedingt richtig sein. Wir wissen, dass in reinem, von absorbierenden Bestandteilen freiem Sand oder Torf eine gegebene Kalidüngung sehr gut, oft fast vollständig ausgenutzt wird, und dass diese Ausnutzung mehr oder weniger vermindert wird in vielen natürlichen, absorbierende Mineralien enthaltenden Bodenarten."

Durch erhöhte Zufuhr von Stickstoff wird die Kaliaufnahme teils vermehrt, teils vermindert. Die Beeinflussung richtet sich nach der Pflanzenart und nach der Natur des Bodens.

Behandlung des Bodens mit Schwefelkohlenstoffdämpfen hat immer eine erhöhte Aufnahme von Kalium im Gefolge. Verf. nimmt an, „dass die gesteigerte Kaliumaufnahme lediglich auf die Wirkung niederer Lebewesen zurückzuführen ist, unmittelbar, indem die veränderte Bakterienflora sich an der Umsetzung der Mineralstoffe im Boden direkt beteiligte, oder mittelbar, indem die durch die Bakterien gesteigerte Stickstoffaufnahme die Pflanzen in höherem Masse befähigte, aus dem schwerer löslichen Kalivorrat des Bodens zu schöpfen."

Die von Nematoden (*Heterodora*) befallenen Zuckerrüben vermögen dem Boden weniger Kalium zu entnehmen als parasitenfreie Pflanzen. O. Damm.

Cockerell, T. D. A., Descriptions of Tertiary Plants, II. (Amer. Jour. Sci. (IV) XXVI. p. 537—544. taf. 1—9, Dec. 1908.)

A continuation of the author's previous studies on the fossil plants from this interesting Tertiary deposit. The present contribution includes renamed or new species in the following genera: *Geaster, Pinus, Ailanthus, Quercus, Rosa, Hydrangea, Sambucus, Anona, Juglans, Rhus, Salix, Robinia* and *Menyanthes.* Berry.

Coulter, J. M., Relation of megaspores to embryo-sac in Angiosperms. (Botan. Gaz. XLV. p. 361—366. June 1908.)

Attention is called to the fact that sixteen-nucleate embryo-sacs do not show so many nuclear divisions as does the normal eight-

nucleate type, and hence must be regarded as representing a derived and not a primitive condition. A normal embryo-sac shows five successive divisions beginning with the spore mother cell, while in such cases as *Peperomia* all four megaspore nuclei probably aid in forming the embryo-sac, and each of them divides only four times. Other exceptional cases are explained in the same way.

M. A. Chrysler.

Oliver, F. W., On *Physostoma elegans,* Williamson, an archaic type of Seed from the palaeozoic Rocks. (Annals of Botany, Vol. XXIII, p. 73—116. 3 pl. and 10 text-figs. 1909.)

The seed described in this paper is the *Lagenostoma physoides* of Williamson's 8th memoir (1877) of which an abundance of material has recently become available. It belongs to the *Lagenostoma*-group of seeds, from wich it differs however in important particulars so that generic distinction is required. The present name was Williamson's original suggestion, but owing to the incompleteness of his material he placed is provisionally in *Lagenostoma.*

Physostoma is a small straight seed about 6 mm. long. The ribbed integument is coalescent with the body or nucellus, except at the apex where the ribs separate to form a whorl of tentacles surrounding the pollen-chamber. Ribs and tentacles alike are adorned with long tubular hairs which give all sections of the seed a very characteristic appearance. The multiple character of the integument is regarded as an archaic feature of which traces are discernible in *Lagenostoma* and allied seeds. The various regions are described in detail. The megaspore, which is surrounded by a well-developed tapetum, is peculiar from possessing an apical papilla which protrudes into the floor of the large pollen-chamber. This papilla is compared with the "tent-pole" of *Ginkgo* and *Cordaitean* seeds. The pollen-chamber is unusually rich in pollen-grains with which are occasionally associated bodies which are interpreted as spermatozoids.

In the discussion at the end the significance of the multiple integument is considered with especial regard to its being a new formation. The seed is compared in some detail with the allied forms in the concluding section. Though evidence of the parentage of *Physostoma* has not been obtained, it is regarded as probable that it belonged to a member of the *Lyginodendreae.* The paper is illustrated by photographic reproductions of sections, drawings and diagrams. Among the last is included a frequency curve shewing that the numerical variation of the ribs was essentially the same as in similar cases at the present day. The seed is found at numerous localities in Lancashire; its horizon is the Lower Coal measures.

F. W. Oliver.

Reiss, K., Untersuchung über fossile Hölzer aus Japan. (Inauguraldissert. Leipzig. Rostock. 224 pp. 1 Tafel mit 10 Fig. 1909.)

Verf. gibt zunächst zur Erläuterung der Lagerungsverhältnisse der Holzreste, die ihm Felix zur Bearbeitung übergab, eine ausführlichere compilatorische geologische Einleitung (p. 1–88), wo er auch die fossilen Floren Japans besonders nach Yokoyama und Nathorst anführt.

Die Holzreste sind meist Coniferenhölzer, von denen Verf. eine ganze Reihe von „Arten" aufführt. Es sind vorhanden 2 *Cedroxyla*

ein tertiäres und ein als neu beschriebenes cretacisches (*C. inaeqaule*). Von *Cupressoxyla* sind 6 tertiäre „Arten" und 2 aus der Kreide vertreten, unter denen sich *C. pannonicum* Ung. sp., *subaequale* Göpp., *sylvestre* Merckl. u. s. w. befinden; auch ein zu *Ginkgo* gestelltes Holz ist vorhanden (*Cupr. salisburioïdes* Göpp. sp.); als neu wird *Cupressoxylon podocarpoïdes* angegeben, das Verf. als verwandt mit *Podocarpus*-Arten ansieht, was mit Rücksicht auf das heutige Vorkommen von *Podocarpus*-Arten in Japan bemerkenswert wäre. Ferner fanden sich *Pityoxylon*-Arten wie *Pit. fallax* Tel., *silesiacum* Göpp. sp. u. a., unter denen *P. Jimboï* als neu beschrieben wird, mit auffallenden Markstrahltüpfeln, nach dem Sammler der vorliegenden Holzreste benannt. Hierzu kommen einige dicotyle Hölzer, nämlich *Alnoxylon jezoënse* n. sp. mit sehr zahlreichen Gefässen, die in radialen Reihen bis zu 10 stehen, und *Betulinium Mac Clintockii* Cram. In einem Schlusskapitel verbreitet sich Verf. über die Verwandtschaftsverhältnisse der beschriebenen Holzreste mit heutigen und früheren Elementen der Flora Japans, besonders mit Berücksichtigung der Arbeiten Nathorst's. Gothan.

Renner, O., *Teichosperma,* eine Monocotylenfrucht aus dem Tertiär Aegyptens. (Beiträge Geol. Palaeont. Oesterr. Ungarns, XX. H. 4., p. 217—220, 6 Textfig. 1907.)

Es handelt sich um Blüten bezw. Fruchtstände aus dem Oligocän des Fayûm, die im Brauneisenstein verwandelt sind. Es sind kolbenförmige Infloreszenzen, bei denen das Gynaeceum jeder Blüte zweikarpellig und einfächerig ist; es trägt an 2 parietalen, den Nähten entsprechenden Plazenten je etwa 6 in 2 Reihen angeordnete, wohl hängende Samenlagen. Aeusserlich sind die Objekte den als *Kaidacarpus* bekannten „Zapfen" ähnlich, die zu den Pandanaceen gerechnet werden; mit diesen oder mit Araceen dürfte auch das vorliegende Fossil am ehesten verwandt sein. Da aber Sichereres nicht auszumachen ist, bezeichnet Verf. es mit dem indifferenten Namen *Teichosperma spadiciflorum* n. g. et sp. Gothan.

Scott, R., On *Bensonites fusiformis,* sp. nov., a fossil associated with *Stauropteris burntislandica,* P. Bertrand, and on the sporangia of the latter. (Annals of Botany, Vol. XXII, p. 684—686. 1 pl. 1908.)

The paper contains a description, with figures, of the curious, spindle-shaped objects which are so common in the Burntisland petrifactions (Lower Carboniferous) especially in association with *Stauropteris burntislandica*. They consist of a small-celled "body" which carries partly sunk in its apex a bottle-shaped "head". Below, the body tapers into a fine stalk, but no clear case of attachment to the *Stauropteris* petioles has been established though it is regarded as probable. The length of these objets is about 1.3 mm. The discovery of the sporangia of this species of *Stauropteris* is also announced. In one case a sporangium was filled with germinating spores. It is curious to note that all the cases of this kind that have been recorded should belong to species of the same genus. The paper concludes with suggestions towards the interpretation of *Bensonites*. It might be an aposporous outgrowht from a sporangium bearing an archegonium (the head), or it might be a megasporangium with an

apically retained megaspore. On the other hand there is the possibility of its being a gland — somewhat on the lines of the familiar glands of *Lyginodendron oldhamium.* F. W. Oliver.

Spitta, G. J., Microscopy. The Construction, theory and use of the microscope. (John Murray, London 1907. 468 pp. 16 plates. 215 figs. in text. Price 12 s. 6 d. net.)

The author deals in great detail with the properties of lenses and the optics of simple and compound microscopes and their accessories. As examples of the very numerous subjects dealt with may be mentioned, a discussion of the differences between semi-apochromatic and apochromatic objectives, including an account of spherical and chromatic aberration, — the evaluation of objectives and oculars, — methods of illumination, — theories of microscopic vision, etc. The last chapter consists of practical hints upon the correction of a number of common "faults" met with in using the microscope and its accessories. Agnes Robertson.

Davis, B. M., Spore Formation in *Derbesia*. (Ann. Bot. XXII. p. 1—9. pl. 1—2. 1908.)

The author has investigated in cytological detail the development of the peculiar, multiciliate zoospores of *Derbesia*. Berthold in 1881 had stated that the large single nuclei of the spores were produced by the successive fusions of very numerous nuclei within the sporangium. The author shows that several thousand nuclei pass into the sporangium; a certain number of them increase in size and become the future nuclei of the zoospores while the rest degerate without any process of fusion. The larger nuclei become conspicuous by the development of numerous cytoplasmic strands which radiate out from the cytoplasm enveloping the nucleus. The strands have deeply staining granules where they join the enveloping cytoplasm just outside the nuclear membrane. When the larger nuclei have become distributed uniformly in the sporangium and the process of nuclear degeneration is practically ended segmentation of the protoplasm begins. Cleavage starts at the periphery of the protoplast and by curved and branching furrows the protoplasm is cut up into uninucleate masses. The nucleus of the spore then moves from the centre towards the periphery and about a third or fourth of the protoplasma strands on the peripheral side of the nucleus become arranged in the form of a funnel. Granules are found on these strands and these accumulate in a circle just underneath the plasma membrane and fuse to form a deeply staining ring, the blepharoplast. The nucleus passes back to the centre of the cell end and the blepharoplast splits to form two rings, from the lower of which the circle of cilia is developed. The two rings of the blepharoplast remain for some time visible even in the germinating spore but they ultimately, no doubt, disappear. The relation of centrosome and blepharoplast is discussed and reference is made to the cilia forming apparatus in animals. The author points out that in *Derbesia* the nucleus has very intimate relations to the development of the blepharoplast and that the latter does not arise from the plasma membrane, but from granules — which are not centrosomes — associated with the protoplasm investing the nucleus. The author concludes that the peculiarities of the zoospore of *Derbesia* are later

developments in phylogeny and provide no basis for the suggestion that the affinities of this form lie outside the Siphonales.

V. H. Blackman.

Gomont, M., Les Algues marines de la Lorraine. Note préliminaire. (Bull. Soc. bot. France. Session extraordin. tenue dans les Vosges en juillet—Août. p. 29—33. 1908.)

Le distingué algologue français, bien connu par ses travaux devenus classiques sur les Cyanophycées homocystées, donne une liste des Algues qui se trouvent dans les marais salants de la Lorraine française et annexée (Vic, Marsal, Bathelemont, Lezey, Rozières, Laneuveville, Sainte-Valdrée). Leur inventaire est urgent „car tous ceux qui ont visité récemment les marais salés de la Lorraine ont été frappés de leur rapide disparition sous l'influence des travaux de dessèchement et d'une culture plus perfectionnée". Les seules indications jusqu'à ce jour se trouvent dans un travail du regretté Lemaire sur les Diatomées des eaux salées de la Lorraine et dans plusieurs mémoires de M. Brunotte parus en 1896 et en 1897.

Les deux plantes les plus caractéristiques des marais salés de la Lorraine où elles se trouvent à chaque pas (aussi bien que dans les salines littorales océaniques) sont les *Lyngbya Aestuarii* et *Microcoleus chthonoplastes*. M. Gomont indique 46 espèces et variétés: 7 Ulvacées, 3 Ulothrichacées, 4 Cladophoracées, 4 Vauchériacées (soit 18 Chlorophycées); 4 Anhomocystées, 24 Homocystées (dont 4 Vaginariées, 16 Lyngbyées, 3 Spirulinées et 1 Chroococcacée, soit 28 Cyanophycées). Nous signalerons parmi les espèces les plus intéressantes: *Diplonema percursum*, *Ulothrix oscillatorioides, Vaucheria synandra* et *littorea, Nodularia Harveyana, Microcoleus tenerrimus, Plectonema calotrichoides, Oscillatoria Lloydiana, Spirulina Nordstedtii.*

P. Hariot.

Mangin, L., Sur une méthode d'analyse des organismes végétaux du Plancton. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 574—578. 1908.)

Les Péridiniens et les Diatomées du plancton constituent deux groupes d'Algues qui diffèrent profondément l'un de l'autre par la nature de la membrane et se distinguent en même temps des autres plantes. La membrane des Péridiniens est formée par de la cellulose presque pure, à peu près dépourvue de composés pectiques, celle des Diatomées ne renferme pas la moindre trace de cellulose et est entièrement de nature pectique.

M. Mangin a montré, il y a déjà longtemps, que les colorants acides donnent de bons résultats avec la cellulose, tandis que les colorants basiques s'appliquent aux composés pectiques. On ne peut faire une étude simultanée des deux groupes. Il faut deux séries d'observations pour une analyse complète qualitative et quantitative des éléments du plancton.

Pour les Péridiniens, on peut employer indifféremment les réactifs iodés (acide iodhydrique iodé fumant) ou les couleurs de Benzidine (azobleu, azoviolet, azurine brillante). Les colorations peuvent être réalisées aussi bien avec le plancton tué par l'alcool qu'avec celui qui a été fixé par l'acide chromique.

La présence des kystes des Péridiniens peut être intéressante à mettre en évidence, parce que leur existence indique un plancton

d'origine néritique. On peut y arriver en colorant par un mélange de Rosazurine G et d'azurine brillante en présence de potasse caustique. Après refroidissement on traite par une solution de sulfate de cuivre à 0,5%. La paroi des kystes apparait colorée en rose ou en rouge, tandis que la carapace des Péridiniens l'est en bleu.

Pour les Diatomées l'hématoxyline alunée vieille (préparée depuis 6 mois au moins) donne de très bons résultats, surtout si l'on fait au préalable macérer le plancton pendant 24 heures dans une solution de Vanadate d'ammonium au centième. Les matériaux fixés à l'acide chromique ne peuvent être utilisés: la membrane reste incolore.

Il est intéressant de faire remarquer que le plancton traité par l'alcool est presque toujours mélangé à des matières mucilagineuses dont l'ensemble offre une très grande ressemblance avec des masses plasmiques. Ce sont sans doute ces dépôts qui ont été pris pour du protoplasme extramembraneux dont la présence a servi à étayer la théorie ingénieuse de l'accroisement centrifuge.

P. Hariot.

Fraser, H. C. J., Contributions to the Cytology of *Humaria rutilans* Fries. (Annals of Botany. XXII. p. 35—55. pl. IV & V. 1908.)

The author continuing her series of investigations on the development of Ascomycetes has followed the life history of this form. The ascocarp originates apart from any ascogonium or antheridium in a mere tangle of septate hyphae. In this tangled mass, the hypothecium of the young ascocarp, the nuclei are seen to be of two sizes and the smaller nuclei fuse in pairs, thus giving rise to the larger. Migration of nuclei seems to take place, though rarely, in connexion with these fusions. There is thus a process of reduced fertilization or apogamy, as these fusions of vegetative nuclei replace the normal sexual union. The cells containing the fusion nuclei give origin to the ascogenous hyphae; nuclear division in these hyphae show 16 chromosomes. The divisions in the ascus were closely studied. During the first mitosis fusion of the two nuclei in the ascus occurs and at this time the separate spiremes already show evidence of a longitudinal fission.

The first and second divisions are considered as heterotype and homotype respectively. The stages described by Farmer and Moore in the meiotic phase of animals and plants were observed during these divisions and the same interpretation is placed upon them. In the heterotype division reduction occurs and 16 chromosomes appear. Since there is no evidence of the union of the spiremes of the two fusing ascus nuclei it may be supposed that each continues its development separately, and each independently breaks up into the reduced number of chromosomes. The 16 chromosomes would thus represent two sets of postmeiotic chromosomes. This number is retained during the second division. The third division is of particular interest for in the early prophase the 16 chromosomes appear; but they separate without splitting, leading to a second reduction to eight chromosomes, the post-meiotic number. To this new, simple type of reduction, which is not associated with a contraction of the chromatin, the term brachymeiosis is applied. It is suggested that the physiological difference between ordinary meiosis and the simple brachymeiosis may be in the fact that the former in its associated contraction allows of the mingling of chromatin

from different nuclei while in the second „such a contraction does not appear and the separation of entire chromosomes takes place." The meiotic reduction no doubt compensates for the fusion which corresponds to the sexual fusion, while the brachymeiotic reduction compensates for the asexual fusion in the ascus. It is suggested that when once the second reduction had become established the ascus-fusion would be a necessary corollary, and so one may perhaps, account for the extraordinary regularity of the occurrence of this fusion in the group. No pairing of nuclei was observed in the ascogenous hyphae. The spore is delimited by radiations from the centrosome, though near the base of the spore the walls of vacuoles may take part in the process. V. H. Blackman.

Fraser, H. C. J. and **E. T. Welsford,** Further contributions to the Cytology of the Ascomycetes. (Annals of Botany. XXII. p. 465—477 with 2 plates. 1908.)

In continuation of Miss Fraser's earlier work on *Humaria rutilans* the authors have investigated the reduction processes in the ascus of *Otidea aurantia* Mass. and *Peziza vesiculosa* Bull. They find that these two species resemble the first named form in that there is a double reduction in the ascus. The first two divisions constitute an ordinary meiotic phase, the details of reduction corresponding closely with those discussed by Farmer and Moore for the higher plants and animals. The third division constitutes a brachymeiosis, the most essential feature of which is that half the chromosomes pass to opposite poles without any splitting. The arrangement of the chromosomes in this division is different in different forms. They may be independent as in *H. rutilans*; they may be paired at the beginning of the division as in *O. aurantia,* or at an earlier stage as in *P. vesiculosa* and in *Phyllactinia*. A table is given which elucidates clearly the relation of the chromosomes in the various forms which have been investigated.

In *O. aurantia* and in *P. vesiculosa* the forming in the third division is associated with a contraction phase. This leads the authors to the view that the difference between meiosis and brachymeiosis lies in the possession of a meiosis of the second (synaptic) contraction, while brachymeiosis may or may not exhibit the first contraction of Farmer and Moore. The statement is made that „it seems not unlikely that the synaptic phase indicates the moment of some interchange of material between the already paired allelomorphs." It was found that in *O. aurantia* fusion in the ascus „occurs at about the time of the first meiotic contraction, the two nuclei thus starting this process independently. It is pointed out that these observations of the double reduction in the ascus together with the observations on the mildews are impossible to reconcile with Claussen's generalization as to the existence of only one nuclear fusion, that in the ascus, throughout the Ascomycetes.

Observations, especially those on *P. vesiculosa* show that the spores are delimined to some extent by vacuoles but mainly by the astral rays. „It is suggested that these may represent the paths of activity of an enzyme generated by the centrosome and producing chemical changes in the surrounding cytoplasm.

V. H. Blackman.

Höhnel, v. und **V. Litschauer.** Norddeutsche *Corticieen.* (Oesterr. bot. Zeitschr. Jahrg. LVIII. p. 441. 1908.)

Es werden die Resultate der Untersuchung einer den Verfassern von O. Jaap (Hamburg) zur Revision und Bestimmung übersendeten Sammlung publiciert. Als besonders interessant ist die Auffindung des *Corticium macalaeforme* Fries. zu bezeichnen, das sich als eine mit *Gloeopeniophora incarnata* verwandte *Gloeopeniophora* erwies, ferner die Auffindung der *Peniophora radicata,* die sich aber als identisch mit der *Peniophora subsulphurea* (Karst.) erwies. Das *Gloeocystidium oleosum* erwies sich identisch mit *Gonatobotrys pallidula* Bresad. und hat daher den Artnamen *pallidulum* zu erhalten. Im Ganzen werden 89 Arten mit genauen Standortsangaben genannt.

Köck (Wien).

Jaap O., Fungi selecti exsiccati. Serien XIII und XIV. N⁰. 301—350. (Hamburg. 1908.)

Auch diese beiden Serien bringen wieder viele interessante Arten aus den verschiedensten Pilzklassen. Ich hebe aus den Ascomyceten hervor die interessante *Taphria lutescens* Rostr. auf *Aspidium thelypteris, Ascocorticium anomalum* (Ell. et Harkn.) Schroet. an der Innenseite der Rinde todter Kiefernstümpfe, *Pezizella sclerotinioides* Rehm auf der Unterseite dürrer Blätter von *Rubus plicatus, Belonium albidoroseum* Rehm auf *Scirpus lacustris, Belonidium pruinosum* (Jerd.) Rehm auf *Diatrype Stigma*, die Flechtenparasiten, *Conida clemens* (Tul.) Mass. auf *Lecanora carpinea* und *Nesolechia punctum* Mass. auf *Cladonia coccifera, Stegia fenestrata* (Rob.) Rehm auf *Scirpus Tabernaemontani, Seynesia pulchella* Bomm. Rouss. et Sacc. auf *Sarothamnus scoparius*, die auf *Tomentella tristis* Karst. schmarotzende *Melanospora vervecina* (Desm.) Fckl., *Mycosphaerella millegrana* (Cooke) Schroet. auf *Tilia cordata* als Conidienform (*Cercospora microsora* Sacc.) und Schlauchpilz, die neue *Sphaerulina Rehmiana* Jaap als Conidienform (*Phleospora rosae* (Desm.) v. Höhn.) und Schlauchpilz. Von Ustilagineen nenne ich die *Thecaphora aterrima* Tul. auf *Carex pilulifera.* Von Uredineen sind namentlich *Ochropsora sorbi* (Oudem.) Dietel und *Melampsora laricis daphnoïdis* Kleb. in ihren Fruktificationen auf den verschiedenen Wirtspflanzen ausgegeben, ferner *Puccinia primulae* (DC.) Duby auf *Primula officinalis, Puccinia ambigua* (Alb. et Schwein.) Lagerh. auf *Galium Aparine* und *Kühneola albida* (Kühn) Magn. auf Stengeln und Blättern von *Rubus plicatus.* Sehr interessante Basidiomyceten sind in diesen Serien zur Ausgabe gelangt. Ich nenne *Herpobasidium filicinum* (Rostr.) Lind. auf *Aspidium filix mas,* die neue *Dacryopsis typhae* v. Höhn. auf *Typha angustifolia, Tulasnella Tulasnei* (Pat.) Juel auf faulender *Betula alba*, *Tomentella epimyces* (Bres.) v. Höhn. et Litsch. auf faulenden Kieferstümpfen, das merkwürdiger Weise zu *Corticium* gestellte *C. euphrasiae* (Lagerh. sub *Hypochnus*) v. Höhn. in litt. auf *Euphrasia nemorosa, Corticium centrifugum* (Lev.) Bres. auf *Betula alba* und *Picea excelsa, Peniophora subsulphurea* (Karst.) v. Höhn. et Litsch. auf *Picea excelsa* und *Pinus silvestris, Gloeocystidium inaequale* von Höhn. et Litsch auf faulendem *Pinus silvestris, Hymenochaete cinnamomea* (Pers.) Bres. auf *Rubus plicatus, Boletus parasiticus* Bull. auf *Scleroderma vulgare* Hornem., *Nyctalis parasitica* (Bull.) Fr. auf *Lactaria exsucca* (Otto.) P. Henn. und *Lycoperdon nigrescens* (Pers.) Lloyd. Von den Imperfecten will ich hier nur nennen das neue *Dendrodochium epistroma* v. Höhn. in litt. auf

Diatrypelle favacea. Ausserdem giebt der Herausgeber auch sehr willkommene Supplemente zu früher ausgegebenen Arten.

Die Exemplare sind wieder reichlich, sorgfältig ausgesucht und genau bestimmt. Auf den Zetteln sind wieder die älteste Veröffentlichung des Namens, die wichtigste Synonymik mit genauer Quellenangabe, Standorte und Datum genau angegeben.

P. Magnus (Berlin).

Kauffman, C. H., A Contribution to the Physiology of the *Saprolegniaceae,* with special reference to the variations of the sexual organs. (Annals of Botany. XXII. p. 361—387. with 1 plate. 1908.)

The author has applied the cultural methods, which Klebs used for a single species, for the purpose of a comparative study of a number of species. The relation of special cultural conditions to antheridial development was studied in particular and also the variations of those characters which are used as diagnostic ones. The author gives a full account of the technique used and describes a method of obtaining pure cultures from a single zoospore. He verifies by the study of various forms the work of Klebs on *S. mixta* as to the effect of nutrition on the differentiation of the vegetative and reproductive processes. Not all the species of *Saprolegnia* produce sexual organs under the conditions favourable to those of *S. mixta* and *S. hypogyna* and they are, therefore, physiologically as well as morphologically distinct. *S. hypogyna* which has morphologically no true antheridia, can be made to develop these organs under suitable nutritive conditions, e. g. by the addition of K_3PO_4, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$, etc. to haemoglobin solution. The antheridial filaments arise in either a diclinous or an androgynous way in all the species examined under varying conditions of culture, so that their mode of origin is of no special importance as a diagnostic character. It was found also that nearly all the characters used for diagnostic purposes were also variable. This raises the question of the variation, mutation and constancy of species in the group. These points are discussed by the author who is led to the conclusion „that there are a great many simple forms — elementary species in the sense of de Vries — within the genus *Saprolegnia*." The only satisfactory way to monograph this family would seem to be one which referred" all the species to definite conditions which should be uniform for all, and to determine in each the variability to the extreme attainable limits; we should then have attached to each description of a species an account of its variabilities." The author adds that such a physiological basis for species seems to be the only starting point in a revision of the relationship of the species of any family of plants. The author considers that his observations on the antheridial development, though not conclusive, support the view that sex in plants is determinable by external conditions.

V. H. Blackman.

Neger, F. W., Ein Infectionsversuch mit *Peridermium Strobi* von *Pinus monticola.* (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw. VI, p. 605—606. 1908.)

Es wurde beobachtet dass durch Blasenrost auf *Pinus monticola* von verschiedenen *Ribes*arten nur eine, nämlich *R. sanguineum* befallen wurde, während *R. alpinum, R. rubrum, R. aureum* und

R. grossularia gesund blieben. Dies ist um so auffallender als *R. sanguineum* in Folge seiner Behaarung sonst ziemlich widerstandsfähig ist und auch in seiner Heimat (Nordamerika), bei dem Fehlen des Pilzes in Amerika, nicht befallen werden kann.

Neger (Tharandt).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae. X. (Annales mycologici. VI. p. 553—569, mit 1 Tafel. 1908.)

Eine Aufzahlung von z. T. neuen Pilzen aus verschiedenen Teilen von Europa, Amerika und Afrika. Unter anderen wird (für Italien) auch der im Jahr 1908 überall aufgetretene Eichenmehltau (als *Oidium quercinum* Thuem.) erwähnt, aber unentschieden gelassen ob er wirklich zu *Microsphaera quercina* (Schw.) gehört. Als neu werden folgende Arten beschrieben: *Hypochnus flavo-aurantius* Traverso (Padua), *Phyllosticta Paratropiae* Sacc. auf *Paratropia rotundifolia* (Palermo), *Ph. Crini* Sacc. auf *Crinum* (Palermo), *Asteroma Antholyzae* Sacc. auf *Antholyza bicolor* (Palermo), *Ascochyta Semeles* Sacc. auf *Semele androgyna* (Palermo), *Septoria Cirrosae* Sacc. auf *Clematis cirrosa* (Palermo), *S. dryophila* Sacc. auf *Quercus ilex* (Palermo), *Gloeosporium Crini* Sacc. auf *Crinum* (Palermo), *Gl. Oleandri* Sacc. auf *Nerium oleander* (Palermo), *Gl. anceps* Sacc. auf *Arbutus unedo* (Palermo), *Colletotrichum Metake* Sacc. auf *Arundinaria japonica* (Treviso), *Marsonia Matteiana* Sacc. auf *Quercus Robur* (Palermo), *Septocylindrium bellocense* Sacc. auf *Verbascum nigrum* (Verona), *Didymella sacchalinensis* Sacc. auf *Polygonum sacchalinense,* (Rigny), *Phragmotrichum Flageoletianum* Sacc. auf *Carpinus betulus* (Rigny), *Myrothecium advena* Sacc. auf *Coffea arabica* (Cherbourg), *Fusicladium Hariotianum* Sacc. auf *Glyceria Borreri* (Paris), *Valsa amphibola* Sacc. auf *Pyrus malus* (Tamsel), *Chorostate Sydowiana* Sacc. auf *Sorbus aucuparia, Sphaerella rhoina* Sacc. auf *Rhus toxicodendron* (Tamsel), *Phoma frigida* Sacc. auf *Populus tremula* (Rüdnitz), *Cytospora querna* Sacc. auf *Q. pedunculata* (Biesental). *Diplodia platanicola* Sacc. auf *Platanus orientalis* (Tamsel), *Dothichiza exigua* Sacc. auf *Pinus strobus* (Tamsel), *Discella populina* Sacc. auf *P. alba* (Tamsel), *Gloeosporium Vogelianum* Sacc. auf *Corylus Colurna* (Tamsel), *Tuberculina microstigma* auf *Achillea millefolium* (Zossen), *Illosporium Diedickeanum* Sacc. auf *Acer pseudoplatanus,* (Erfurt), *Ceriomyces pusillus* Sacc. (Lyndonville), *Rosellinia similis* Sacc. (ebenda), *Zignoella anceps* Sacc. auf *Ostrya virzinica* (Lyndonville), *Pseudohelotium ammoides* Sacc. auf *Carpinus* (Lyndonville), *Tapesia epicladotricha* Sacc. (ebenda), *Phoma ligustrima* Sacc. auf *Ligustrum Ibota* (Lyndonville), *Dendrophoma oligoclada* Sacc. (ibidem), *Diplodia Weigeliae* Sacc. auf *Weigelia rosea* (Lyndonville), *Diplodia Berberidis* Sacc. auf *Berberis* (Lyndonville), *Microdiplodia Thalictri* Sacc. auf *Thalictrum* (Lyndonville), *Sporonema Robiniae* Sacc. auf *Robinia pseudacacia* (Lyndonville), *Myxosporium depressum* Sacc. auf *Syringa vulgaris* (Yates), *Cylindrosporium Fairmannianum* auf *Spiraea lanceolata* (Lyndonville), *Graphium pusillum* Sacc. auf Holz (Ridgeways), *Bispora media* Sacc. (Lyndonville), *Anthostomella Bonanseana* Sacc. und *Phoma Bonanseana* Sacc. auf *Cereus geometricans* (Mexico), *Fusarium candidulum* Sacc. (gleiche Nährpflanze), *Dendrochium verticillioides* Sacc. auf *Cereus* (Mexico), *Lasiodiplodia Thomasiana* Sacc. auf *Heptapleurum Barteri* (S. Thomé).

Auch eine neue Gattung wurde vom Verf. aufgestellt nämlich *Trichohleria* nov. gen. *Sphaeriacearum* (von *Ohleria* durch die Be

haarung der Perithecien unterschieden) mit 1 Art: *T. quadrigellensis* Flag. et Sacc. auf Buchenzweigen (Rigny). Neger (Tharandt).

Thaxter, R., Contribution towards a monograph of the *Laboulbeniaceae,* (See Part II). (Memoir American Acad. of Arts & Science, XIII. 6. p. 219—469 and pl. 28—71. 1908.)

This is the second contribution of the author, appearing some ten years since the publication of part I. Fully 350 forms are illustrated in the present Memoir, increasing to about 500 the total number of Species and varieties thus far described, which are included under 50 genera. It is impossible in a brief review to do justice to the enormous amount of work contained in this Memoir. Practically all of the species and genera described in this Memoir are new, and the list of these is so long that the original will have to be consulted. The Memoir is fully illustrated and the drawings need no explanation.

H. von Schrenk.

Theissen, F., Fragmenta brasilica. (Annales mycologici. VI. p. 531—535. 1908.)

Die Abhandlung enthält die Beschreibung einer neuen Art nämlich *Phyllachora Goeppertiae* auf *Goeppertia hirsuta,* ausserdem Mitteilungen über Systematische Stellung und Entwicklungsgeschichte schon bekannter brasilianischer Pilze. Es sei hier folgendes hervorgehoben:

In *Marasmius trichorrhizus* Speg. zieht Verf. volgende Arten (als identisch): *M. equicrinis, M. polycladus, M. Balansae, M. repens,* und *M. Baumanni.* Die Fruchtkörper dieses Pilzes entspringen häufig den schwarzen Mycelsträngen, welche, einzelne oder in Büscheln, bis in die Baumkronen emporklettern.

Mit *M. rhodocephalus* Fr. sind zu vereinigen: *M. purpureobrunneolus, M. longisporus* und *M. subrhodocephalus;* als Varietät gehören ferner hieher *M. Clementinus* (= *M. fulviceps* Clem.) sowie wahrscheinlich *M. campanulatus.*

M. (*Botryomarasmius*) *Edwallianus* P. Henn. tritt typisch einfach, nicht verzweigt auf, zeigt aber allerdings Tendenz zu traubenartiger Verzweigung. Die Gattung *Botryomarasmius* ist indessen nach Verf. doch nicht genügend begründet.

Physalospora bifrons Starb. ist identisch mit *Phyllachora amphigena* Speg. und muss deshalb *Physalospora amphigena* heissen.

Physalospora varians wächst auf einer *Cedrela*art und ist identisch mit *Phyllachora Balansae* (auf gleicher Wirtpflanze) sie muss daher *Physalospora Balansae* heissen.

Die Wirtpflanze des *Phyllachora Guavira* ist *Patagonula americana.*

Trabutia guarapensis ist nach Verf. identisch mit *Phyllachora paraguaya* (auf *Luhea divaricata*).

Die Wirtpflanze der *Meliola atricapella* ist eine *Aristolochia,* der Pilz ist von *M. amphitricha* kaum verschieden. Verf. bestätigt die Ansicht Rehms dass *Camarops* (*hypoxyloides* Karst.) mit *Bolinia* zu vereinigen sei.

Mit *Ustulina vulgaris* sind zu vereinigen: *Nummularia macrosperma* und *U. brasiliensis,* sowie *U. zonata.*

Xylaria allantoidea existirt als *Xylaria, Hypoxylon* und *Penzigia.* Als Synonyme sind daher hieher zu ziehen: *X. obtusissima, X. si-*

phonia, H. Berterii, H. enteroleucum, H. Airesii, P. fusco areolata.

Xylaria comosa Mont.: die einzelnen Stadien des Entwicklungsganges dieser Art sind unter folgenden Namen beschrieben worden: *X. ramuligera* Starb. (Conidienstadium), *X. comosa* Mont. (Ende des Conidienstadiums mit den eine Mähne bildenden Resten) *X. tigrina* Speg. (der weisse Ueberzug fallt in Lappen ab, daher getigertes Aussehen), *X. eucephala* Sacc. et Penz. (bei mehr kugeliger Ausbildung der Keule), *X. barbata* Starb. (kleine Stielchen bleiben nach dem Abfallen der weissen Hülle stehen), *X. collabeus* Mont. (die Keule wird glatt und kohlig).

Daldinia clavata P. Henn.; hiermit identisch *D. argentinensis* und *D. cuprea.*

Tryblidiella rufula (Spreng) Sacc. ist noch unter folgenden Namen beschrieben worden: *T. Prosopidis, T. guaranitica, Tr. Balansae, Rhytidopeziza Balansae, Tr. Steigeri, Tr. Loranthi* und *Rhytidhysterium javanicum.*

Die Gattung *Xylariodiscus* (von P. Hennings für *X. dorstenioides* gegründet) lässt sich nach Verf. kaum aufrecht erhalten. Uebrigens zieht Verf. zu obiger Art noch folgende: *X. pyramidata* und *X. agariciformis.* In *Kretzschmaria Clavus* Fr. sind zu rechnen: *Kr. Puiggarii* Speg. und *Kr. divergens* Starb. Neger (Tharandt).

Theissen, F., *Hypoxylon annulatum* und sein Formenkreis. (Annales mycologici. VI. p. 536—538. 1908.)

Die scharfe Unterscheidung von *H. annulatum* und der ihm nahestehenden Arten stösst auf Schwierigkeiten. Weder die Grösse der Perithecien (in Saccardo Sylloge zu grund gelegt), noch die Ausbildung der Ostiola und die Ausdehung des Stromas (von Rehm herangezogen), noch auch die Sporengrösse (vom Verf. versucht) geben ausreichende Unterscheidungsmerkmale. Die betreffenden Arten scheinen überhaupt keine konstanten Differenzen aufzuweisen. Verf. glaubt daher verschiedene Arten zusammenziehen zu dürfen, wobei er sich auf ein reiches in den Wäldern von Riogrande gesammeltes Material stützt; er unterscheidet nur noch folgende wohl charakterisirte Arten:

H. effusum Nits (dazu als Synonyme: *H. Puiggarii, H. microcarpum, H. polyspermum?*) *H. annulatum* Mont. (dazu als Synonyme: *H. chalybaeum, Rosellinia nitens, H. apiahynum*) *H. marginatum* Berk. (dazu: *H. Archeri, H. subeffusum, H. discophorum*).

Möglicherweise aber sind auch diese Hauptformen nur Phasen einer Entwicklungsreihe. Als besondere Arten sind aufzufassen: *H. Michelianum* (? = *H. Oodes*), sowie wahrscheinlich *H. subannulatum* (? = *H. Ponceanum*). Neger (Tharandt).

Jaap, O., *Myxomycetes exsiccati,* 3e Serie, N⁰. 41—60. (Hamburg. 1909.)

Der Verf. setzt mit dieser Serie sein wichtiges Exsiccatenwerk der so interessanten Myxomyceten fort. Von den ausgegebenen Arten hat er selbst wieder viele in der Prignitz, in Norddeutschland, in Schleswig-Holstein und bei Hamburg gesammelt. Ausserdem haben W. C. Sturgis drei interessante aus Colorado, v. Höhnel zwei interessante Arten aus Java und K. Osterwald eine aus Berlin geliefert.

Von den einzelnen Nummern hebe ich hervor das *Craterium*

leucocephalum (Pers.) Ditm. aus Java und aus Colorado; ferner *Diderma niveum* (Rost.) Marbr. var. *deplanatum* (Fr.) aus der Prignitz, *Didymium nigripes* (Lk.) Fr. aus der Prignitz und dessen var. *xanthopus* (Fr.) Lister aus Colorado, *Lepidoderma tigrinum* (Schrad.) Rost. von Berlin; *Cribraria argillacea* Pers. und *Cr. rufa* (Roth) Rost. aus der Prignitz; *Physarum globuliferum* (Bull.) Pers. aus Java und *Hemitrichia Wigandii* (Rost.) List. aus Colorado. Die Exemplare der Nummern sind wieder sorgfältig ausgesucht. Auf den Etiketten sind Substrat, Standort und Datum genau angegeben.

Diese Serie erweitert unsere Kenntniss der Verbreitung der einzelnen Formen beträchtlich und liefert dem Sammler authentisch bestimmte Exemplare zum Vergleiche. P. Magnus (Berlin).

Dandeno, J. B., On the toxic action of Bordeaux mixture and of certain solutions on spores of Fungi. (Rpt. Michigan Acad. of Science, X. 58 pp. 1908.)

The author describes a number of experiments made with *Penicillium glaucum, Puccinia asparagi, Macrosporium nobile, Ustilago maydis, Glomerella rufomaculans* (Bitter Rot). The Toxic substances employed were NaOH, KOH, H_2SO_4, HCl, $CuSO_4$ and Bordeaux mixture. In a series of tables he gives the result of these experiments, using the varying resistances of the various fungi to the fungi employed. H. von Schrenk.

Linhart, G., Ueber Wurzelbrand der Zucker- und Futterrübe. (Monatsh. für Landw. Jahrg. I. p. 356. 1908.)

Verf. stellt unter Benützung der neuesten Literatur auf diesem Gebiete fest, dass der parasitische Pilz *Phoma betae* ein sehr gefährlicher Erreger des Wurzelbrandes der Futter- und Zuckerrübe ist, dass dieser Pilz durch den Rübensamen verschleppt werden kann und dass durch das Schälen oder durch das Schälen und Beizen der Rübensamen ein grosser Teil des Krankheitserregers unschädlich gemacht werden kann. Verf. tritt dagegen auf, dass man sich in neuerer Zeit dagegen wehrt, bei der Wertbestimmung des Rübensamens seinen Gesundheitszustand in Betracht zu ziehen und dass man auch das Schälen, beziehungsweise das Schälen und Beizen der Rübensamen für zwecklos erklärt, unter Hinweis darauf, dass der den Wurzelbrand hervorrufende Organismus auch im Boden vorkommen kann und manchmal ein bei der Keimprobe als krank befundener Same, im Freien angebaut, gesunde Saat geliefert hat. Verf. setzt sich, ohne diese Gegenargumente zu leugnen nach wie vor dafür ein, dass bei der Wertbestimmung der Rübensamen auch sein Gesundheitszustand in Rechnung zu ziehen sei und zwar in Interesse des Rübenbauers. Verf. schlägt für die Beurteilung des Gesundheitszustandes eine Unterscheidung in „schwerkranke" und „leichtkranke" Keime vor. Köck (Wien).

Cingolani, M., Ricerche intorno al processo della denitrificazione. (Staz. specim. agrarie. XLI. p. 521—538. 1908.)

Verf. hat zwei neue Dentrifikationsbakterien isoliert. *Bacillus* β reduziert Nitrate zu Nitriten und ist auf Nitrite wirkungslos, *Bacillus* α reduziert Nitrite unter Entweichung freien Stickstoffes, zuweilen unter spurweise Ammoniakbildung, insbesondere in Glucose- oder Laktosewasser unter Zusatz von 3 g Kalium- oder Natriumnitrit pro mille.

Damit wird es klar, warum die Dentrifikation viel schneller bei Zusatz von Ammoniumnitrat erfolgt. Wahrscheinlich bilden beide Bakterien eine Dentrifikationssymbiose; in der Tat liefern dieselben sehr leicht Mischkolonien auf Gelatine. Das vom Verf. beschriebene Paar hat mit dem von Burri und Stutzer behandelten, aus *B. Coli* und *B. denitrificans* I bestehenden Paar Nichts zu tun.

E. Pantanelli.

Rückert, A., Ueber die Einwirkung von *Oidium lactis* und *Vibrio cholerae* auf Cholinchlorid. (Arch. d. Pharmacie. CCXLVI. p. 676. 1908.)

Sowohl *Oidium lactis*, wie der *Vibrio cholerae* spalteten Cholin in Kohlensäureanhydrid, Ammoniak und Wasser und zwar anscheinend direkt, denn Zwischenprodukte, wie Trimethylamin konnten nicht nachgewiesen werden. Das *Oidium lactis* wurde in saurer Fleischbouillon, die Choleravibrionen in 10%iger Peptonlösung gezüchtet, die 0,5% Cholinhydrochlorid enthielten. Beide Mikroorganismen wuchsen auf diesen Nährböden sehr gut, was von dem Cholera-Vibrion von vorneherein zu erwarten war, da er bekanntlich besonders gut auf Eiern wächst, die ja reich an Lecithin, der Muttersubstanz des Cholins im tierischen Haushalt, sind. Verf. beobachtete, dass der Cholera-Vibrio auf diesem Nährboden auffallende Spirillenform besass. Eine Bildung von Neurin aus Cholin, wie sie E. Schmidt bei Verwendung von Heuinfus einmal fand, konnte Verf. nicht beobachten. Diese Frage hat mit Bezug auf das *Oidium lactis* insofern ein praktisches Interesse, als ein grosser Teil unserer Nährungsmittel das Cholin gelegentlich frei als solches und ganz besonders gebunden in Form von Lecithin enthält. Hinsichtlich des *Vibrio cholerae* wäre ein Nachweis von Neurin eine wichtige Erkenntnis für die Pathologie dieser Infektionskrankheit gewesen.

G. Bredemann.

Kildahl, N. J., Affinities of *Phyllocladus*. (Bot. Gaz. XLVI. p. 464—465. Dec. 1908.)

A summation of characters confirms Strasburger's alliance of *Phyllocladus* with the *Podocarpineae*. Trelease.

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Bull. de l'Herbier Boissier. Vol. VIII. N⁰. 11 und 12. 1908.)

Der Autor bringt einen grösseren Teil der Gattung *Mastigobryum* zur Publication; neu sind darunter die folgenden Arten:

M. gammianum St., *M. vitiense* Mitt. ms., *M. pinniforme* St., *M. cornutistipulum* St., *M. lobulistipum* St., *M. asperrimum* St., *M. borneense* St., *M. ovifolium* St., *M. takeanum* St., *M. nagasakiense* St., *M. tenuistipulum* St., *M. oshimense* St., *M. Formosae* St., *M. Faurianum* St., *M. corticolum* St., *M. Hansenii* St., *M. Fendleri* St., *M. Eggersianum* St., *M. Spruceanum* St., *M. Quelchii* St., *M. Puiggarii* St., *M. longicuspe* St., *M. pallidevirens* St., *M. Wattsianum* St., *M. Pearsoni* St., *M. Bernieri* St., *M. Lenormandii* St., *M. Rechingeri* St., *M. acinaciforme* St., *M. elegans* Col., *M. Bayleyanum* St., *M. laceratum* St., *M. Roberti* St., *M. confertifolium* St., *M. Deplanchei* G. ms., *M. schusensicum* St., *M. inaequabile* St., *M. trifidum* St., *M. Staudtianum* St., *M. Burchellii* St., *M. griffithianum* St., *M. subaequitextum* St., *M. parvitextum* St., *M. serrifolium* St., *M. paucidens* St., *M. hamatifolium*

St., *M. desciscens* St., *M. obcuneatum* St., *M. samoanum* St., *M. armatistipulum* St., *M. Perrotanum* St., *M. Yoshinaganum* St., *M. natunense* St., *M. Modiglianii* St., *M. Graeffei* St., *M. Luerssenii* St., *M. Macgregorii* St., *M. malaccense* St., *M. Levieri* St., *M. Merrillanum* St., *M. Kernii* St., *M. Fleischeri* St., *M. cuspidatum* St., *M. caudistipulum* St., *M. caudatum* St., *M. lancifolium* St., *M. Geheebii* St., *M. fissifolium* St. *M. Karstenii* St., *M. vastifolium* St., *M. lacerostipulum* St., *M. palmatifidum* St., *M. malaccense* St., *M. Wichurae* St., *M. rotundistipulum* St., *M. revolutum* St., *M. latifolium* St., *M. recurvolimbatum* St., *M. constrictum* St., *M. Cardoti* St., *M. renistipulum* St., *M. Schadenbergii* St., *M. Whitfordii* St., *M. sandwicense* G. ms., *M. Fruhstorferi* St. Stephani (Leipzig).

Lauterbach, C., Beiträge zur Flora der Samoa-Inseln. (Engler's Bot. Jahrb. XLI. H. 3—4. p. 214—238. 1908.)

Die vorliegenden Beiträge stützen sich in erster Linie auf eine von F. Vaupel in den Jahren 1904—1906 auf Samoa angelegte, ausserordentlich reiche und gut präparierte Sammlung, welche eine Anzahl von für Samoa oder überhaupt neuen Arten ergab. Ausserdem hat bei der monographischen Bearbeitung einiger Pflanzenfamilien eine Revision der samoanischen Arten gegenüber der grundlegenden Zusammenstellung von Reinecke (in Engl. Bot. Jahrb. XXIII und XXV) zu einigen Aenderungen geführt, welche ebenso wie einige wenige Nachträge aus der Literatur in der vorliegenden Arbeit mit berücksichtigt sind.

Die Namen der neu beschriebenen Arten sind:

Trichomanes savaiense Laut. n. sp., *Elaphoglossum Reineckei* Hieron. et Laut. n. sp., *Piper Vaupelii* Laut n. sp., *Rourea samoensis* Laut. n. sp., *Melicope Vaupelii* Laut. n. sp., *Harpullia mellea* Laut. n. sp,, *Elaeocarpus samoensis* Laut. n. sp., *Rapanea samoensis* Laut. n. sp., *Alstonia Reineckeana* Laut. n. sp., *Cyrtandra Vaupelii* Laut. n. sp. *C. Gürkeana* Laut. n. sp., *Sarcocephalus ramosus* Laut. n. sp., *Randia grandistipulata* Laut. n. sp., *Gardinia Maugaloae* Laut. n. sp., *Coprosma strigulosa* Laut. n. sp., *Scaevola nubigena* Laut. n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Loesener, Th., Was ist *Limnocharis Haenkei* Presl? (Engler's Bot. Jahrb. XLI. p. 239—240. 1908.)

Die von C. B. Presl 1830 in seinen Reliquiae Haenkeanae unter dem Namen *Limnocharis Haenkei* beschriebene Pflanze ist, wie schon Buchenau auf Grund einer Inaugenscheinnahme des Originalexemplares 1882 richtig vermutete, von der Familie der *Butomaceae* auszuschliessen und gehört zu den *Scitamineen* und zwar zu den *Musaceae*. Hier ist sie, wie Verf. ausführt, mit der im tropischen Amerika ziemlich weit verbreiteten *Heliconia cannoidea* L. C. Rich. identisch oder steht derselben wenigstens äusserst nahe; die Regelung der an diese Feststellung sich anknüpfenden nomenklatorischen Fragen bleibt vom Verf. dem künftigen Monographen der Familie vorbehalten, da es hierbei vor allem darauf ankommt, ob *H. cannoidea* L. C. Rich. der Linnéschen *H. hirsuta* gegenüber als selbständige Art aufrecht erhalten werden kann oder nicht.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pittier, H., New or noteworthy plants from Columbia and

Central America. (Contr. U. S. Nat. Herb. XII. p. 171—181, pl. 18, 19, and fig. 11—18. Jan. 22, 1909.)

Contains, as new, *Phyllonoma tenuidens, P. triflora, Myginda eucymosa,* Loesener & Pitt., *Hippocratea obovata, Carpotroche glaucescens, C. platyptera, P. crassiramea,* and *Aegiphila anormala,* — all attributable to the author except when noted otherwise. The paper includes a revision of *Carpotroche.* Trelease.

Purpus, J. A., *Echinocereus pensilis* (Brandegee) J. A. Purpus. (Monatsschr. f. Kakteenkunde. XVIII. 1. p. 5.)

Von dem aus Unterkalifornien eingeführte *Echinocereus pensilis* (Brandegee) J. A. Purpus bringt Verf. eine Beschreibung in deutscher Sprache sowie eine wohlgelungene Abbildung nach einer photographischen Aufnahme. E. Franz (Halle a/Saale).

Ramaley, F. and **G. S. Dodds.** Two imperfectly known species of *Crataegus.* (Bull. Torrey Bot. Cl. XXXV. p. 581—583. Dec. 1908.)

Crataegus occidentalis Britton, and *C. coloradensis* Nelson.
Trelease.

Sprague, T. A., The prickly-fruited species of *Euonymus.* (Bull. misc. Information, Roy. Bot. Gardens, Kew. N⁰. 1. p. 29—36. 1908.)

Contains descriptions of the twelve species of *Euonymus* known to possess prickly fruits, including *E. contractus, E. subsessilis* and *E. angustatus,* which are new. *E. chinensis* var. *microcarpus* Oliv., and *E. theifolius* var. *mengtseanus* Loes., which have spineless fruits, are raised to specific rank as *E. microcarpus* and *E. mengtseanus* respectively. All the new species are from China.
T. A. Sprague.

Pantanelli, E., Ueber Pilzrevertase. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 1908. p. 494—505.)

Die Mitteilung wendet sich gegen die von Kohl ausgesprochene Ansicht, die Versuche des Verf. über Revertase seien, weil mit zu stark sauren bezw. alkalischen Invertaselosungen angestellt, nicht beweiskräftig. An einigen Beispielen wird zahlenmässig nachgewiesen, dass in den vom Verf. angewendeten Kulturflüssigkeiten tatsächlich eine Reversion des Invertzuckers erfolgt, und dass z. B. die Ecto-revertase von *Mucor mucedo* ihr Optimum bei $\frac{1}{8}$ norm. Weinsäure hatte, wo sie 18.74⁰/₀ der vorhandenen Hexose revertirte. Im Uebrigen sei auf das vom Verf. selbst gegebene Referat (B. C. Bd. 108 p. 175) seiner ausführlichen Arbeit über diesen Gegenstand (Rendic. Acad. Lincei Vol. XVI.) hingewiesen. Neger (Tharandt).

Bernardini, L. e **G. Corso,** Influenza di varii rapporti di calce e magnesia su lo sviluppo delle piante. (Staz. sperim. agrarie. XLI. p. 191—208. 1908.)

Die Versuche der Verff. wurden vergleichsweise mit wässrigen Lösungen, Topfkulturen und auf dem Felde ausgeführt. Ein Kalküberschuss war ebenso ungünstig wie ein Magnesiaüberschuss. Für eine normale Pflanzenproduktion müssen Kalk und Magnesia in

einem bestimmten Verhältniss dargeboten werden. Für Weizen, Gerste, Hafer, Reis, Roggen war das Verhältniss gleich 1, für Mais, Speisezwiebeln, Spinat, Lein und Kohl gleich 2, für Leguminosen gleich 3 (CaO: MgO). E. Pantanelli.

Chevalier, A., Les Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Etudes scientifiques et agronomiques. Fasc. IV. Le Cacaoyer dans l'Ouest Africain. (In 8⁰. de 245 pp.)

La Monographie de M. Chevalier est plus spécialement destinée aux agronomes et aux agriculteurs de l'Afrique tropicale, mais elle offre pour les botanistes des détails particulièrement intéressants.

Le Cacaoyer (g. *Theobroma* L., fam. des *Buettnériacées,* voisine des *Sterculiacées*) comprend une vingtaine d'espéces réparties dans les trois sections, *Herrania* K. Schum., *Eutheobroma* K. Schum., et *Bubroma* K. Schum. Il représente un arbre de deuxième grandeur dans la forêt tropicale (jusqu'à 15 m. de haut). On ne le trouve à l'état spontané que dans l'Amérique centrale et l'Amérique méridionale: le *Theobroma Cacao* L., l'espèce la plus commune, est acclimatée dans toutes les contrées tropicales humides; il a été introduit dans l'Ouest africain par les Espagnols et les Portugais au XVIe ou au XVIIe siècle. Un sol riche en humus, une lumière tamisée, une température ne s'abaissant pas au dessous de 20° durant la nuit, et ne s'élevant pas au dessus de 30° pendant le jour, lui sont nécessaires pour prospérer. Il ne croit pas au delà de 600 m. d'altitude.

Il existe encore de grandes imprécisions dans la distinction botanique des diverses espèces et variétés de cacaoyers. L'auteur donne la description de *Theobroma Cacao* L., *T. sphaerocarpa* A. Chev., *T. pentagonum* Bernouilli.

A. Chevalier consacre la plus grande partie de son ouvrage à un examen détaillé de la petite colonie portugaise de San Thomé, le premier pays producteur du monde, où la culture du Cacaoyer a une importance primordiale. Le climat nettement insulaire, doux et humide, avec une température variant peu pendant toute l'année, l'abondance des cours d'eau permettant l'irrigation, représentent des conditions exceptionnellement favorables.

L'île, bien que petite, comprend 3 régions distinctes au point de vue du climat: au N. et à l'E. de l'île, la saison sèche dure de mai à la fin de septembre, et il ne tombe annuellement que 1 m. d'eau; dans la région du S. et du S.W., il tombe 3 m. d'eau répartis entre tous les mois de l'année; la région des hautes altitudes (les montagnes atteignent 2.000 m.) ont une température très humide et douce; de 1200 à 2.000 m., des brouillards épais se condensent pendant le jour et surtout la nuit, si bien que les troncs d'arbres et le sol sont couverts d'un épais feutrage de Mousses et de Lichens imbibés d'eau. L'humidité est telle que l'on trouve des Utriculaires croissant sur des troncs d'arbres.

Le relief accentué de l'île de San Thomé entraîne une répartition des cultures par zônes. La plante qui s'élève le moins haut est le Palmier à huile (*Elaeis guineensis*) abondant du niveau de la mer jusqu'à 250 mètres et devenant rare à partir de 400 mètres.

Le Cacaoyer s'élève au maximum jusqu'à 700 mètres; mais c'est entre 150 et 400 que sa culture prospère le mieux. La Canne à sucre, dont on abandonne de plus en plus la culture, supporte seulement les stations fraîches situées aux basses altitudes.

La zône du Caféier (*Coffea arabica* L.), est très étendue et s'étend du niveau de la mer à 1400 mètres; mais c'est surtout entre

700 et 1200 mètres qu'on le cultive à l'exclusion de tout autre végétal de rapport. Le Quinquina (*Cinchona succirubra, C. Calisaya* et autres) introduit en 1864, succède au caféier à partir de 1200 m.; etc.

On obtient beaucoup de succès des cultures maraichères entre 1000 et 1400 m.; on observe parmi elles un grand nombre des „mauvaises herbes de nos potagers européens: *Stellaria media, Sonchus oleraceus, Plantago, Poa annua, Cardamine hirsuta, Solanum nigrum*."

Parmi les végétaux cultivés actuellement à San Thomé, quelques uns seulement jouent ou ont joué un rôle important. Entre 1550 et 1650, la Canne à sucre domine: puis entre 1720 et 1890, le Caféier; de 1890 jusqu' aujourd'hui le Cacaoyer a constitué la grande culture de l'île; il se peut que dans l'avenir les Arbres à Caoutchouc prennent la première place.

Le Cacaoyer possède une racine pivotante atteignant 2 m. de long; il lui faut par conséquent un sol pénétrable avec une bonne épaisseur de terre noire superficielle. Cette condition est obtenue en creusant des fosses et en les remplissant de débris végétaux et de terre fertile rapportée avant le semis ou le repiquage.

Le Cacaoyer a besoin, surtout pendant la saison sèche, d'une lumière atténuée. Aussi le terrain de la plantation est-il généralement couvert de jeunes Bananiers (*Musa sapientum, M. paradisiaca*) près desquels on plante encore des choux caraïbes, des patates, des piments, des ananas, etc.

A partir d'un certain âge, les Bananiers sont exclus; l'abri est alors fourni par les arbres d'ombrage extrêmement variés; ils faisaient presque toujours partie de la flore spontanée de la forêt primitive et ont été conservés lors du défrichement. Ces arbres jouent un rôle important non seulement en atténuant la lumière, mais encore en retenant la terre dans les régions accidentées. L'auteur donne une liste des plus importants parmi ces arbres. Les arbres fruitiers introduits existent en grand nombre dans les plantations. (Manguiers, Arbres à pain, Cognassiers du Japon, etc.)

Les variétés culturales du Cacaoyer sont nombreuses; elles ne peuvent être bien maintenues par semis avec leurs caractères précis, mieux par la greffe. En s'acclimatant, les Cacaoyers introduits dans un pays, provenant de variétés souvent très différentes, tendent à acquérir des caractères spéciaux les différenciant de leurs parents, donnant une ou plusieurs variétés „créoles". Ces variations ne sont pas des hybrides, car la fleur de Cacaoyer se prête mal à la fécondation croisée.

La variété dominante dans les cultures de San Thomé et Principe et dans tout l'Ouest Africain est le *Creoulo* des Portugais. Il est originaire de Bahia au Brésil; il a été introduit en 1822.

Le *Cacau Laranja* (*Th. sphaerocarpa*), introduit depuis très longtemps, est originaire du Vénézuela. Les fruits naissent sur le tronc et les branches principales et mêmes les branches du dernier degré.

Les Cacaoyers d'Amérique du groupe *forastero* sont d'introduction récente; ils dégénèrent vite, s'ils ne sont pas l'objet de grands soins.

Les Cacaoyers ont des ennemis surtout parmi les animaux: singes, rats, écureuils, perroquets gris, fourmis, termites, punaises, etc.

Parmi les parasites végétaux, on observe les *Loranthus*, mais ils sont presque exterminés. Les Mousses, Hépatiques, Lichens doivent être constament enlevés des troncs. Des fumagines recouvrent souvent les feuilles; les feuilles agées présentent fréquemment deux

Algues: *Cephaleuros virescens, Phycopeltis flabelligera.* Dans les plantations mal entretenues, un Champignon détermine le pourridié du Cacaoyer. Un *Phytophtora,* un *Coleotrichum,* et le *Botryodiplodia theobromae* Pat. déterminent le brunissement des fruits adultes. Cest le *Saccharomyces theobromae* qui provoque généralement la fermentation du Cacao, mais d'autres fermentations, dont l'action est quelquefois mauvaise, peuvent intervenir.

Après avoir étudié la culture du Cacaoyer à San Thomé, l'auteur étudie les possibilités de cette culture dans l'Afrique occidentale française, la République de Libéria, la Gold Coast, le Lagos, le Nigeria, le Cameroun, l'île de Fernando-Pō, le Congo, l'Angola.

Enfin il conclut en constatant que la France, dans ses colonies africaines, vient au dernier rang des pays producteurs de cacao (100 tonnes per an), et qu'elle pourrait en réalité produire au delà de la consommation nationale (21.425 tonnes en 1905) si l'exploitation agricole n'y était pas absolument négligée. Les territoires qu'elle possède sont exceptionnellement favorables à cette culture, grâce à l'étendue des terres vierges, aux facilités de transport et à la main d'oeuvre indigène. M. Cuisinier-Reclus (Montpellier).

Pfeiffer, Th., L. Frank, K. Friedländer und **P. Ehrenberg.** Der Stickstoffhaushalt des Ackerbodens. Experimentelle und kritische Beiträge. (Mitteil. Landwirtsch. Inst. k. Univ. Breslau. IV. p. 715. 1909.)

Verff. fassen die Resultate ihrer eingehenden und auf sehr reichhaltiges Material gestützten Versuche — c. 10000 N-Bestimmungen — in folgende Sätze zusammen, welche hier am besten direkt wiedergegeben werden:

Die Methodik der N-Bestimmungen im Boden muss bei Versuchen, die über den Stickstoffhaushalt des Ackerbodens Aufschluss geben sollen, in durchgreifender Weise geändert werden. Je nach der Menge der für jeden Einzelversuch benutzten Erde muss eine entsprechende Zahl von Durchschnittsproben bei Beginn und am Schlusse der Versuche entnommen werden. Eine grössere Zahl von N-Bestimmungen (etwa 10) in jeder Durchschnittsprobe ist unbedingt erforderlich. Die sich ergebenden wahrscheinlichen Fehler (Probenahme- und Stickstofffehler) müssen bei der Bilanzaufstellung berücksichtigt werden.

Die durch eine Strohdüngung bei Gefässversuchen bedingte Pflanzenschädigung ist unter Umständen ausschliesslich oder doch wenigstens fast ausschliesslich auf Denitrifikationsvorgänge zurückzuführen. Die Gefahr von N-Verlusten auf fraglichem Wege ist in der Praxis auf dem freien Felde allerdings weit geringer, die Möglichkeit einer solchen im grössern Umfang kann aber nicht mehr mit der bisherigen Schärfe bestritten werden. Weitere Untersuchungen auf exakter Grundlage sind in vorstehender Richtung sehr wünschenswert, dürften jedoch auf besonders grosse Schwierigkeiten stossen.

Die N-Bilanz hat sich bei einer Salpeterdüngung (auch ohne Beigabe von Stroh) stets mehr oder weniger ungünstig gestellt. Am deutlichsten tritt dies bei langsam sich entwickelnden Pflanzen (Möhren), resp. gar bei der Brache auf. Es muss daher, zum mindesten bei Gefässversuchen, mit gasformigen N-Verlusten des Salpeter gerechnet werden.

Mehrere Versuchsreihen weisen beim Anbau von Hafer oder Senf bezw. bei Brachehaltung einen namhaften N-Gewinn auf, der der Tätigkeit freilebender stickstoffsammelnder Bakterien zuzuschreiben ist. Das Umgekehrte war aber gleichfalls zu verzeichnen. Eine vollgültige Erklärung für die sich in dieser Beziehung ergebenden Unterschiede lässt sich vorläufig nicht finden. In einzelnen Fällen kann vielleicht die aus bestimmten Gründen gewählte alkalisch reagierende Grunddüngung im ungünstigen Sinne zur Wirkung gelangt sein.

Die Brache hat unter sonst gleichen Umständen ausnahmslos (Sterilisation vergl. weiter unten) den Stickstoffhaushalt ungünstiger gestaltet als der Anbau von Senf, Hafer oder Möhren, d. h. der event. N-Gewinn war bei ihr geringer, der event. N-Verlust ein grösserer. Es muss mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sich diese Verhältnisse in der Praxis auf dem freien Felde noch schärfer Geltung verschaffen, da hier die N-Verluste der Sickerwässer, die in geschlossenen Gefässen natürlich keine Berücksichtigung finden können, durch Schutzkulturen eine Verminderung erfahren.

Ein Zusatz von 2⁰/₀ Zucker hat im Laufe einer Vegetationsperiode bei Brachehaltung für eine Bodenart eine geringe Besserung, für eine andere Bodenart eine geringe Verschlechterung der N-Bilanz ergeben. Von einem nennenswerten N-Gewinn war nichts zu verspüren. Ueber die Wirkung des Zuckers auf das Pflanzenwachstum müssen nähere Mitteilungen vorbehalten bleiben, da die betreffenden Versuche noch nicht völlig abgeschlossen sind. Es scheint jedoch, dass wir in dieser Beziehung zu einem von der herrschenden Ansicht abweichenden Ergebnisse gelangen werden.

Bei der Sterilisation des humusreichen Lehmbodens mit gespannten Wasserdämpfen haben sich beachtenswerte N-Verluste eingestellt, an deren Entstehung möglicherweise die alkalisch reagierende Grunddüngung beteiligt ist. Trotzdem ist die Ausnutzung des Bodenstickstoffes durch die Pflanzen eine hervorragend gute gewesen, wofür Aufschliessung organischer Stickstoffverbindungen bezw. Aufhebung der kolloidalen Bindung im Boden durch das Sterilisieren verantwortlich gemacht werden können.

Die N-Bilanz hat sich auf den sterilisierten Gefässen weit günstiger, als auf den unsterilisiert gebliebenen Gefässen gestellt. Die auf dem Wege einer spontanen Infektion in die sterilisierten Gefässe gelangten stickstoffsammelnden Bakterien müssen hier bessere Lebensbedingungen als die zu N-Verlusten Veranlassung gebenden Organismen gefunden haben. Dies gilt ganz besonders von der Brache, die unter der erwähnten, in der Natur aber nicht vorkommenden Bedingung den reichsten N-Gewinn aufzuweisen hat.

Mehrere der gewonnenen Ergebnisse sollen durch weitere Versuche erneut geprüft werden. G. Bredemann.

Personalnachricht.

Décédé: M. J. **Barbosa Rodrigues**, Directeur du Jardin bot. à Rio de Janeiro.

Ausgegeben: 4 Mai 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 19. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Bonnet, E. E. Observations sur la structure anatomique de la tige des Paronychiées et des Caryophyllées. (Dipl. Ec. sup. Paris 1908.)

La structure typique primitive de la tige des Paronychiées se rencontre, d'après l'auteur, chez *Corrigiola littoralis,* dont les faisceaux libéro-ligneux, sans accroissement secondaire, sont séparés par de larges rayons médullaires. Les *Paronychia* et *Scleranthus* viennent ensuite avec des faisceaux moins distincts, par suite d'un accroissement secondaire plus accusé. Le genre *Herniaria* a une croissance secondaire plus précoce, bois et liber secondaires formant deux anneaux continus. De même chez *Polycarpon.*

Chez les Caryophyllées, le *Spergula arvensis* rappelle le *Corrigiola* par ses faisceaux distincts avec peu de formations secondaires. Une première série de Caryophyllées rappelle les Paronychiées par le développement de l'anneau libéro-ligneux qui devient de plus en plus compact (*Gypsophila, Dianthus, Sagina, Spergularia,* etc.). Une seconde série, qui n'a pas d'équivalent chez les Paronychiées, est

caractérisée par des faisceaux restant distincts, malgré leur accroissement secondaire (*Lychnis, Silene, Stellaria*). — Enfin les genres *Arenaria, Cherleria, Buffonia* ont dans leur tige des faisceaux à croissance secondaire réunis par leur liber, tandis que le bois forme des massifs distincts. Ce type serait intermédiaire entre les deux séries précédentes de Caryophyllées. Il est aussi représenté chez les Paronychiées par le *Telephium Imperati.*

En résumé, par la structure de la tige, comme par les caractères morphologiques, les Paronychiées et les Caryophyllées dénotent la plus intime affinité. C. Queva.

Jacob de Cordemoy. Recherches anatomiques sur les genres *Brassica* et *Sinapis.* (Thèse, Paris, Bonvalot-Jouve, 1907, 191 pp. et 45 fig.)

La structure de l'axe hypocotylé permet de caractériser:

1⁰ le genre *Brassica* par des arcs libéro-ligneux secondaires s'étendant de part et d'autre de la bande ligneuse primaire, de manière à envelopper le bois primaire, dans la région où la moëlle commence à se montrer;.

2⁰ le genre *Sinapis,* par des arcs libéro-ligneux secondaires n'enveloppant pas le bois primaire;

3⁰ les choux de Chine et Petsai, par une zone cambiale fonctionnant également sur tout le pourtour du faisceau.

D'une façon générale, dans chaque groupe de variétés de choux, ce sont les variétés les moins précoces dont l'anatomie est la moins troublée et se rapproche davantage de celle de l'espèce souche. Les modifications produites sont donc d'autant plus accusées que la variété est plus précoce.

La conclusion est analogue pour la structure du pétiole, mais les caractères fournis par la structure de cette partie de la feuille ne peuvent servir seuls à classer les variétés de *Brassica.*

Enfin les variations de structure des racines fournissent des groupements qui ne concordent pas avec ceux obtenus par l'étude de l'axe hypocotylé. Il n'y a donc pas de concordance entre les subdivisions que l'on établit en se basant sur l'anatomie de l'axe hypocotylé, du pétiole et de la racine. Ce sont les caractères tirés de la structure de l'axe hypocotylé qui fournissent les meilleurs résultats.

C. Queva.

Berghs, J., Les cinèses somatiques dans le *Marsilia.* (La Cellule, XXV, fasc. 1, p. 73—84. 1 pl. 1908.)

L'auteur décrit les particularités cinétiques propres aux *Marsilia.* Dans la description de ses observations, il s'occupe des cinèses des méristèmes radicaux, puis de celles des jeunes prothalles. Dans la discussion des résultats, il fait remarquer, au sujet de la valeur et de la signification du nucléole, qu'il n'est pas en mesure d'apporter, à cette difficile question, une solution complète, même pour son objet. Il pense que le nucléole est formé d'un substratum achromatophile qui peut s'imprégner plus ou moins, et dans certains cas seulement, à sa partie périphérique, de matière chromatophile. Confirmant, entre autres, les observations de Martius pour le *Solanum* et le *Phaseolus,* il montre que le nucléole ne peut représenter, ainsi que plusieurs auteurs l'ont admis, une aggrégation de certains chromosomes de la télophase et qu'il n'est pas destiné à se transformer directement en chromosomes à la prophase. Il semble y avoir un

transport de matière chromatique des chromosomes aux nucléoles et inversement. Le substratum achromatique est-il un déchet de l'activité chimique du noyau? Il faudrait, pour résoudre cette question, des observations comparées sur des nucléoles dans diverses plantes et dans leurs diverses espèces de cellules. Henri Micheels.

Deton, W., L'„étape synaptique" dans le *Thysanozoon Brocchii.* (La Cellule, XXV, fasc. 1. p. 133—147. 1 pl. 1908.)

L'auteur formule les conclusions suivantes: 1⁰ Un réseau nucléaire quiescent se reforme après la dernière cinèse goniale. 2⁰ Le „grand accroissement" de l'ovocyte est précédé d'une étape synaptique. Durant cette étape, le réseau se décompose graduellement à partir d'un pôle en des filaments minces qui se conjuguent deux à deux (noyau leptozygotène), et ainsi se forment des anses épaisses en nombre réduit, disposées en bouquet (noyau pachytène). Ces anses se dédoublent ensuite longitudinalement et sont alors constituées de deux filaments largement entrelacés (noyau strepsitène ou diplotène). Les anses pachytènes demeurent en réalité doubles tout le temps. Les deux filaments de chaque anse strepsitène ne sont autres que les deux filaments qui se sont associés au stade zygotène. Ces filaments représentent chacun un chromosome somatique et, par conséquent, l'étape synaptique effectue la pseudo-réduction par la conjugaison deux à deux des n chromosomes somatiques en $\frac{n}{2}$ gemini. Pendant le „grand accroissement" le noyau ou vésicule germinative possède une structure dictyée, mais, au sein de celle-ci, les anses strepsitènes persistent autonomes, pour devenir des chromosomes définitifs à deux branches. Van der Stricht et Schockaert ayant démontré définitivement que la première cinèse sépare les deux branches constitutives de chaque chromosome, il en résulte que cette cinèse est réductionnelle, puisque chaque branche représente en réalité un chromosome somatique. Le *Thysanozoon* vérifie donc le type de préréduction zygoténique. Henri Micheels.

Lary de Latour, E. de, Sur les particularités cytologiques du développement des cellules mères du pollen de l'*Agave attenuata.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 833. 1908.)

Dans une étude cytologique de la formation du pollen de l'*Agave attenuata,* l'auteur a observé parfois plusieurs chromosomes éloignés des groupements polaires (1ère division) qui s'unissent pour former un petit noyau surnuméraire. Ces noyaux accessoires disparaissent rapidement et on ne les trouve que très rarement dans les grains de pollen mûrs. R. Gates a émis l'hypothèse que toutes les plantes présentant ces noyaux surnuméraires étaient peut-être des hybrides.

Ces noyaux accessoires ne seraient nullement caractéristiques des hybrides puisque, d'après l'auteur certaines plantes où on les a observés, *Hemerocallis fulva* (Juel), *Fuchsia* sp.? (Beer), *Agave attenuata* ont toujours été considérés comme des espèces pures.

L. Blaringhem.

Lécaillon, A., Sur la segmentation parthénogénésique de l'oeuf des Oiseaux. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. p. 52—53. 1909.)

Les oeufs non fécondés de la Poule (*Gallus*), fixés immédiate-

ment après la ponte, montrent dans la cicatricule des segments contenant des noyaux normaux parfois en voie de dégénérescence ou tout à fait dégénérés. La segmentation se fait par mitose; elle est très lente et diffère beaucoup de celle des oeufs fécondés; elle se produit pendant le séjour de l'oeuf dans l'oviducte, mais se continue encore quelque temps après la ponte. La dégénérescence qui ne tarde pas à se produire dans toutes les cellules de segmentation est parfois assez lente.

„La parthénogénèse spéciale que l'on observe chez les Oiseaux peut être appelée parthénogénèse naturelle partielle. Elle est le type d'une catégorie de phénomènes parthénogénésiques qui existent probablement chez beaucoup d'animaux et de végétaux et que l'on doit séparer des autres types de parthénogénèse mieux étudiés, c'est à dire de la parthénogénèse naturelle complète (qui aboutit à la formation d'individus viables) et de la parthénogénèse expérimentale. L. Blaringhem.

Carbone, D. e **R. Marincola-Cattaneo.** Su l'influenza dell'ossigeno nella decomposizione dei vegetali. (Archivio di Farmacol. sperim. VII. 39 pp. 1908.)

Zur Fortsetzung der Rossi'schen Untersuchungen über Zersetzung der Pflanzenreste durch Bakterien und Pilze impften die Verff. rohe, mit Wasserstoffperoxyd sterilisierte Blätter von *Coronilla Emerus* und aus sterilen Kartoffeln entnommene Stücke mit 24 Schizomyceten-, 1 Aktinomyceten- (*Streptothrix*) und 7 Eumycetenarten. Die Einwirkung ging in Bouillon oder Wasser, teils unter aeroben, teils unter anaeroben Bedingungen verschieden längere Zeit bei Zimmertemperatur vor sich. Die verwandten Mikroorganismen wurden sämtlich aus dem Boden der k. landw. Hochschule in Portici isoliert und durch Kultur auf sechs typischen Substraten näher bestimmt.

Die Zersetzung nahm zuweilen den Gang einer pektischen Gärung, in anderen Fällen trat die Auflösung der Cellulose hervor. Bacillen aus der *Subtilis*gruppe verhalten sich wie Pektingärer; ebenso Vertreter der *Mesentericus*gruppe, welche bei der Pektinauflösung vom Luftsauerstoff begünstigt werden. Eine *Streptothrix* war auf *Coronilla*blätter schwach wirksam, auf Kartoffelstücke wirkungslos.

Unter 5 *Megatherium*rassen war eine einzige tätig. *Coli*bacillen sind besonders unter anaeroben Bedingungen wirksam. Sämtliche Kokken waren auf *Coronilla*blätter ohne Wirkung, *Micr. aurantiacus* griff zuweilen die Kartoffelstücke unter aeroben, wie unter anaeroben Bedingungen an.

Sämtliche Eumycetenarten waren wirksam; Sauerstoffgegenwart war für einige derselben günstig. Ihre Mycelien lösen ungeheuer schnell die Pektinstoffe, einige auch Cellulose auf; eine *Aspergillus*-Art griff auch die Kartoffelstärke an. Insgesamt war die Pilzwirkung bei der Zersetzung viel heftiger und schneller als die Bakterienwirkung. E. Pantanelli.

Loew, O., Ueber die physiologische Wirkung des Dicyandiamids. (Chem. Zeit. 1908. p. 676.)

Loew, O., Ist Dicyandiamid ein Gift für Feldfrüchte? (Ibid. 1909. p. 118.)

Perotti und Ulpiani erklärten das Dicyandiamid für Phanero-

gamen als unschädlich, Wagner und Immendorf aber für giftig. Jene arbeiteten mit Wassercultur und beobachteten, dass das Dicyandiamid als Stickstoffquelle Verwendung fand, was auch Aso bei Sandcultur gefunden hatte.

Wagner und Immendorf beobachteten jedoch Bodenculturen und erhielten bei Dicyandiamid-Düngung sogar eine geringere Ernte als bei den Controlgefässen ohne specielle Stickstoffdüngung.

Diese Widersprüche wurden nun vom Verf. dadurch gelöst, dass er *Hordeum*-Culturen auf sterilisirtem und nicht sterilisirtem Boden verglich. Die Ernte auf sterilisirtem Boden war sehr günstig, der Stickstoff des Dicyandiamids war in der Tat verwertet worden, in Uebereinstimmung mit Perotti's und Ulpiani's Ansicht. Die Ernte auf dem nicht sterilisirtem Boden dagegen stand in Uebereinstimmung mit den Resultaten Wagner's und Immendorf's, sie blieb hinter der Ernte des Controlversuchs ohne Stickstoffdüngung zurück. Es ergibt sich somit die Folgerung, dass die Bodenbacterien das Dicyandiamid in schädliche Producte umwandeln.

Versuche mit *Elodea* in Nährlösung mit 0,2⁰/₀ Dicyandiamid ergaben, dass auch hier dieses als Stickstoffquelle ausgenützt wurde. Für niedere Organismen wirken selbst 0,5—1⁰/₀ Lösungen von Dicyandiamid (in Gegensatz zu Cyanamid) einige Tage lang gar nicht schädlich. Infusorien vermehrten sich sogar, trotzdem zu ihrem Schlammwasser 0,5⁰/₀ Dicyandiamid gesetzt wurde. Für manche Bodenbacterien bildet Dicyandiamid eine nicht besonders günstige Stickstoffquelle, für gewisse Arten jedoch, wie Perotti fand, eine recht gute.

Autorreferat.

Löwenherz, R., Beschleunigung des Wachstums der Gerste durch Elektrizität. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 336–360. 1908.)

Betreffs der einzelnen Versuche sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Es wird experimentell nachgewiesen, „dass das Wachstum von Pflanzen, nämlich von Gerste, mit Hilfe des galvanischen Gleichstroms beschleunigt werden kann." „Die das Wachstum beschleunigende Wirkung der Elektrizität kann durch die gleichzeitig vorhandene schädliche Wirkung derselben verdeckt werden, wenn die Richtung des Stromes nicht wechselt." Die Lage der Körner der Gerste zur Stromrichtung übt einen grossen Einfluss auf die Wirkung der Elektrizität aus. Eine das Wachstum der Gerste beschleunigende Wirkung war vorhanden, wenn eine Energiemenge von rund 0,1 Ampère und 20 Volt gleich 2 Watt für ungefähr $13 \times 6 \times 8 = 624$ ccm Erde aufgewendet wurde. „Während der verschiedenen Perioden des Wachstums scheint ein Strom von derselben Stärke eine ganz verschiedene, nämlich z. B. zu einer gewissen Zeit eine das Wachtum beschleunigende, dagegen zu einer anderen Zeit eine schädliche Wirkung ausüben zu können."

Laubert (Berlin-Steglitz).

Lüthje, H., Die Eiweissassimilation im tierischen und pflanzlichen Organismus. (Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a/M. p. 102—104. 1908.)

Ein kurzer aber wichtiger Ueberblick über das Thema.

Die bisherige Anschauung über den Umbildungsprozess im menschlichen und tierischen Organismus war folgende: Die

Eiweissstoffe werden durch den Verdauungsakt im Darme in Albumosen und Peptone übergeführt. In der Darmwand oder in der Leber werden die letzteren Körper zu dem ursprünglichen Eiweiss wieder zurückverwandelt und zerfallen dann in folgender Tätigkeit der Organe in eine Reihe von intermediären Produkten bis zum Harnstoffe. Dieser gelangt in den Erdboden, wo er durch Bakterien in kohlensaures Ammoniak zersetzt wird. Letzteres überführen Bakterien in Salpetersäure und salpetrige Säure. Diese Salze dienen nun von neuem der Pflanze zur Bildung von Eiweisskörpern. Man glaubte also, dass nur der Pflanze synthetische Funktionen zukommen, während das Tier dem Eiweissmolekül gegenüber lediglich destruktive dissimilatorische Funktionen zu erfüllen hat.

Die neuere Ansicht auf den Arbeiten des Verf. und der Doktoren Löwi, Abderhalden u. A. basierend, ist folgende: Die Eiweisssynthese ist bei den Fleischfressern und Omnivoren obligatorisch. Das dem fleischfressenden Tiere (auch Menschen) mit der Nahrung zugeführte Eiweiss wird im Darm gespalten bis zu den Aminosäuren; aus diesen, die ja keinen Eiweisscharakter haben, wird dann innerhalb des Tier(Menschen)-Körpers von neuem das dem betreffenden Tiere spezifische Eiweiss synthetisiert. Der Ort dieser Synthese ist wohl die Darmwand. Es existiert also eine weitere grosse Analogie zwischen dem Pflanzen- und Tierleben: beide Organismen sind zur Eiweisssynthese befähigt. Doch ist die Technik dieser Synthese eine andere: bei der Pflanze ist der Vorgang ein photosynthetischer, beim Tier ein chemosynthetischer. Freier Stickstoff wird bei der Eiweissassimilation nicht gebildet. Matouschek (Wien).

Langhans, V. H. Das Plankton des Traunsees in Oberösterreich. (Lotos. 1908. LVI. 7. p. 209—234. 8. p. 255—259. Mit 1 Kartenskizze.)

Eine gründliche Bearbeitung, die auf eigener Forschung zumeist beruht.

I. Das gesamte Zooplankton des Traunsees scheint zwei Maxima zu haben: Juli—Anfang August und die späten Herbstmonate. Man hat die Planktonfauna der Alpenseen für eine Kaltwasserfauna gehalten, deren grösste Entfaltung durch die winterliche Abkühlung des Wassers herbeigeführt wird. Doch ist diese Auffassung falsch. Denn die Wärme und das Licht des Sommers sind die Ursachen der Vermehrung, deren Wirkung bloss durch die kurze Dauer der Sommerwärme bis zum Beginne des Winters verschoben wird. — Die *Daphnia hyalina* und *Bosmina longispina* tritt in reinster Form auf. *Cyclops strenuus* hat sein Maximum im Juli—September; *Cyclops leuckarti* ist sein gewöhnlicher Begleiter und eine reine Sommerform.

II. Das Phytoplankton. Verf. zeigt uns in einer Tabelle, dass der See nicht so arm ist an Phytoplankton, als von Keissler angegeben hat.

III. Sehr interessant sind die geschilderten Fangmethoden, die Resultate der Parallelfänge, und die Vertikal- und Horizontalfänge, die periodischen Wanderungen der Organismen.

Matouschek (Wien).

Petersen, H. E., Danske Arter af Slagten *Ceramium* (Roth)

Lyngbye. [Dänische Arten von der Gattung *Ceramium*]. (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. 7. Räkke. Naturv. og Math. Afd. V. 2. Köbenhavn 1908. p. 39—97. Tab. 1—7.)

In der Einleitung teilt Verf. zuerst mit, dass er ein sehr ausgiebiges Material von dänischen *Ceramium*-Arten von den verschiedensten Stellen untersucht hat und bespricht kurz frühere Arbeiten über die skandinavischen Arten. Er giebt auch ein Uebersicht über die morphologisch-vegetativen und die Fruktifikations-Verhältnisse der *Ceramium*-Arten. Die Rindenbildung hat für die Artenbegrenzung grosse, die Haarbildungen aber wenig Bedeutung. Bei einigen Arten: *C. tenuissimum, C. rubrum* und *C. arborescens* hat Verf. nieren- oder herzförmige, inhaltsreiche, lichtbrechende und farblose Rindenzellen gefunden, die mit den sogenannten „Blasenzellen" bei *Antithamnion* grosse Uebereinstimmung zeigen, derer Bedeutung aber ganz unbekannt ist.

Von besonderem Interesse ist der Nachweis von Parasporen bei *Ceramium diaphanum* und *C. strictum*. Die Parasporen werden nur von den äussersten Rindenzellen gebildet und entstehen aus einer Zelle, welche sich über die übrigen Rindenzellen hervorwölbt und ohne Tetradenbildung sich durch unregelmässige Wände teilt. Es wird in dieser Weise eine grosse Anzahl von Parasporen gebildet, die in cystocarpienähnlichen Haufen liegen, nicht aber mit den Cystocarpien verwechselt werden dürfen. Parasporen und Tetrasporen können zusammen vorkommen.

Die folgenden dänischen Arten und Formen werden sehr genau beschrieben: *C. tenuissimum* (Lyngb.) Ag., *C. diaphanum* Harv. et Ag. f. *typica* Pet., f. *strictoides* Pets., f. *modificata* Pets., f. *radiculosa* (Grun.) Pets., f. *Zostericola* Pets., *C. strictum* Grev. et Harv. f. *vera* Pets., f. *stricto-tenuissima* Pets., *C. vertebrale* Pets. n. sp., *C. Rosenvingii* Pets. n. sp., f. *tenuis* Pets., f. *intermedia* Pets., f. *transgrediens* Pets., *C. arborescens* J. G. Ag., *C. Areschougii* Kylin, *C. fruticulosum* (Kütz) J. G. Ag. f. *rescissa* (Kylin) Pets., f. *penicillata* (Kütz.) Pets., f. *rubroides* Pets., *C. rubrum* (Huds.) Ag. mit einer Menge von Formen und *C. Deslongchampii* Chauv. Ein ausführliches französisches Resumé endet die Abhandlung. Auf den 7 Tafeln sind die Arten und Formen in natürlicher Grösse photolithographisch wiedergegeben, durch eine Anzahl von Abbildungen in dem Text wurden verschiedene morphologische und anatomische Verhältnisse erläutert. N. Wille.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXVIII. *Cephaliophora tropica* Thaxter et *C. irregularis* Thaxter. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 147—151. Pl. XV—XVI. 1908.)

A propos de la description détaillée de ces deux espèces, qui lui ont été fournies par Thaxter, Bainier rapporte au même genre le *Cephalomyces nigricans* Bainier et supprime le genre *Cephalomyces* fondé pour cette espèce. P. Vuillemin.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XXIX. *Haplographium fuscipes* (Preuss). (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 152—155. Pl. XVII. 1908.)

Bainier complète la diagnose des *Haplographium*, en montrant que, dans ce genre de Dématiées, les bouquets de rameaux fertiles se succèdent en sympodes. P. Vuillemin.

Bainier et **Sartory.** Etude d'un Aspergillus pathogène. *Aspergillus fumigatoides.* (C. R. Soc. biol. Paris. LXVI. p. 22—23. 9 Janv. 1909.)

Cette espèce présente sensiblement les propriétés biologiques et pathogéniques de l'*Aspergillus fumigatus* Fres. Elle s'en distingue par les conidies endogènes, par les cultures sur carotte légèrement vertes et non fuligineuses au bout de 30 jours, et surtout par la fréquence des périthèces. Ceux-ci ont 65 à 92 μ; les asques sphériques ou ovales, mesurant 20—26 $\times$ 12—18 μ, contiennent 8 spores, rarement moins. Les ascospores sont nettement sphèriques et échinulées; leur diamètre oscille entre 3 μ et 3,5 μ. P. Vuillemin.

Bataille, Fr., Miscellanées mycologiques. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 172—177. 1908.)

L'auteur donne son opinion sur la limite des espèces de *Russula* récemment examinées par Peltereau (même Recueil p. 95—120). Il considère comme bien distinctes: les *Russula cyanoxantha* Quél., *graminicolor* Quél. et *furcata* Fr., les *R. amoena* Quél. et *cutifracta* Cooke, les *R. vesca* Bres., *rosea* Quél. et *lilacea* Quél. Le *R. heterophylla* Quél. est nettement caractérisé, quoique facile à confondre avec *R. palumbina.* D'accord avec Peltereau pour voir, dans les *R. drimaeia* Cooke et *R. expallens* Gillet, de simples formes du *R. Queletii* Fr., Bataille en sépare le *R. rubra* Quél. Le *R. sardonia* Fr. est une variété du *R. rosacea* Fr. Le *R. rubicunda* Quél. n'est pas bien distinct du *R. Clusii* Fr. Avec Peltereau, l'auteur rapproche étroitement *R. emetica* Quél. et *R. fragilis* Pers., il réunit les *R. xerampelina* Schaef. et *alutacea* Pers., tandis qu'il en sépare *R. olivacea* Schaef.
P. Vuillemin.

Biers. La culture du Champignon de couche. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 189—196. Pl. XI—XIV. 1908.)

Résumant une conférence faite au Muséum par le Prof. Mangin, l'auteur expose l'origine, l'exploitation et le rendement des cultures de *Psalliota campestris* dans les carrières souterraines de Paris.
P. Vuillemin.

Boudier. Icones mycologicae. série IV et série V. 1907—1908. (200 pl. en coul. avec texte explicatif; gr. in 4^0. Paris, P. Klincksieck.)

Sans parler de celles dont Boudier a rectifié l'attribution générique, les 200 espèces ou variétés représentées dans ces deux séries en comprennent 60 qui ont été définies par l'auteur et 28 sont inédites. Nous nous bornerons à indiquer ces dernières suivant leur numérotage provisoire.

303 *Calycella citrina* (Hedw.) Fr. var. *terrestris* B., 308 *Helotium nubilipes* B. (port d'*H. scutula* et *virgultorum,* mais blanc), 313 *Anthracobia nitida* B. (voisin d'*A. melaloma*), 315 *Helobium consobrinum* B. (rappelle *H. virgultorum,* mais pied bulbeux, spores 1-septées), 317 *Helicosporium Richonis* B. (pris d'abord pour *H. Mulleri*), 333 *Inocybe ionipes* B. (intermédiaire entre *I. flocculosa* et *obscura*), 337 *Entoloma Bloxami* Berk. var. *triste* B. (plus noirâtre que le type), 345 *Disciotis ferruginascens* B. (semblable à un petit *Aleuria* dont les asques ne bleuiraient pas par l'iode), 349 *Acetabula Barlae* B. (paraît avoir été confondu par Bresadola avec *A. ancilis*), 358 *Ciboria stro-*

bilina (Alb. et Schw.) B. var. *Bresadolae* B. (peut-être spécifiquement distinct), 365 *Haceolella Ulmariae* B. (voisin d'*U. deparcula*), 366 *Pseudopeziza Loti* B. (diffère peu des *P. Trifolii* et *Medicaginis*), 367 *Pyrenopeziza millegrana* B. (distinct des *Urceolella Ulmariae* et *pulveracea* par ses spores plus grandes et multiguttulées, 382 *Pachydisca fulvidula* B. (petites cupules sur les feuilles pourries et à demi submergées de Graminées et de *Carex*), 390 *Clitocybe glaucophylla* B. (grande espèce à chapeau noirâtre et à feuillets glauques, pâlissant sur la tranche), 396 *Discinella Boudieri* (Quél.) var. *spadicea* B. (se distingue du type par l'absence de tons pourprés), 399 *Tremella Ilicis* B. (la diagnose n'est pas donnée), 405 *Trichopeziza Galii* B. (sur les tiges mortes de *Galium aparine* au printemps), 407 *Coprinus tigrinellus* B. (pas de diagnose), 424 *Hyalinia rectispora* B. (du *Scirpus sylvaticus*), 432 *Galactinia badiofusca* B. (voisin de *G. saniosa*), 433 *Lamprospora carbonicola* B. (spores rondes et parfaitement lisses), 467 *Cyathopodia platypodia* B. (son pédicule aplati formé de deux côtes le sépare du *C. villosa*), 469 *Aleuria paludicola* B. (sur *Carex paludosa*), 472 *Helvella lactea* B. (espèce voisine d'*H. crispa*), 476 *Aleuria amplissima* B. (sans diagnose), 481 *Leptopodia murina* B. (voisin de *L. ephippium*), 496 *Ombrophila clavus* (Alb. et Schw.) Fr. var. *grandis* B.

Sauf dans les trois cas mentionnés, toutes les espèces nouvelles sont accompagnées d'une diagnose latine. Les planches de ces deux séries sont composées et reproduites comme les précédentes.

P. Vuillemin.

Brocq-Rousseu. Etude sur l'*Aspergillus flavus* Wilhelm. (Rev. gén. Botan. XX. 231. p. 102—110. pl. 7. 1908.)

L'*Aspergillus flavus* Wilhem est cultivé sur un grand nombre de milieux. Il pousse même sur des milieux considérés comme privés d'azote. L'auteur décrit l'aspect extérieur et les différences morphologiques des cultures dans ces conditions variées. Quelques analyses sommaires des substratums ont montré notamment la formation du sucre aux dépens de l'amidon. P. Vuillemin.

Dufour, L., Note sur la Classification des Basidiomycètes. (Revue gén. Bot. XX. 239. p. 417—428. 1908.)

Indication des tendances imprimées à la systématique des Basidiomycètes, telle qu'elle était conçue par Fries, par les découvertes successives de Patouillard, Brefeld, Juel et Maire pour les Hyménomycètes, de Schroeter pour les Gastromycètes.

P. Vuillemin.

Briosi, G. e **R. Farneti.** Sulla „Moria" dei Castagni [„Mal dell' inchiostro"]. Prima nota. (Atti R. Istituto bot. Pavia. Ser. 2. VIII. p. 291—298. Tav. VII. 1908.)

La „Moria" ou „Mal dell' inchiostro" („la maladie de l'encre" des français, „das Schwarzwerden" ou „die Tintenkrankheit" des allemands) signalée en Italie pour la première fois en 1845 à Graglia en Piémont, fait de grands dégats dans les Châtaigneraies. Elle a été souvent étudiée à l'étranger aussi bien qu'en Italie, mais toutefois sans parvenir à en déterminer la cause, non plus que les remèdes.

MM. Briosi et Farneti viennent de l'étudier dans l'Apennin toscan. Ils ont constaté qu'ici la maladie est contagieuse, qu'elle progresse d'une manière centrifuge en descendant depuis la base du tronc vers les racines, en attaquant d'abord les racines les plus grosses et seulement en dernier lieu les ramifications plus minces et périphériques. En outre, ils ont constaté que, soit à la base, soit dans la partie inférieure des jeunes troncs attaqués il se manifeste bientôt un cancer semblable, sinon identique, à celui que les français connaissent dans le Limousin et dans la Loire-Inférieure sous le nom de „Javart"; mais le parasite qui, paraît-il, en provoque l'apparition n'est pas le même que celui rencontré dans le „Javart" des Chataigneraies françaises et décrit par Prillieux et Delacroix (*Diplodia Castaneae*); c'est un *Corineum*, voisin du *Corineum Kunzei* Corda var. *Castaneae* Sacc.; M.M. Briosi et Farneti le considèrent provisoirément et le décrivent comme espèce nouvelle (*C. perniciosum* Briosi et Tarn., sp. n.). Ce parasite serait la cause initiale de cette maladie des Châtaigniers, la „Moria".

Quant aux remèdes, les auteurs proposent de couper des pousses dès qu'elles présentent les premiers signes de la maladie et de les brûler, en couvrant les blessures avec du mastic, bitume ou argile, afin d'éviter une nouvelle infection. S'il s'agit de vieux arbres on devrait enlever l'écorce et le bois attaqué, laver et désinfecter soigneusement les blessures avec une solution concentrée de sulfate de fer à laquelle on pourrait ajouter de l'acide sulfurique, et ensuite les panser comme il a été dit pour celles des jeunes pousses.

R. Pampanini.

Brizi, U., Terzo contributo allo studio del „Brusone" del Riso. (Annuario Ist. agr. A. Ponti. VII. p. 70. 1908.)

Grâce au temps particulièrement favorable en Lombardie à la végétation du Riz, la dangereuse maladie de cette plante, nommée „brusone", n'a fait que quelques apparitions clairsemées en 1906, surtout dans la Province de Mantoue, et ne s'est pas montrée du tout en 1907. M. Brizi n'a pu poursuivre sur place ses études à ce sujet de manière à épuiser la question. Il a pourtant continué ses expériences au Laboratoire et ses enquêtes en diverses régions rizières. Il expose en détail les recherches qu'il a faites au sujet de la prétendue action pathogène des Champignons sur la plante attaquée par le „brusone" et au sujet des bactéries qui se rencontrent sur ses racines; il expose les résultats des observations météoroliques qu'il a faites dans les rizières, au sujet des conditions dans lesquelles se manifeste le „brusone".

Il arrive à cette conclusion qu'il paraît toujours plus certain que cette maladie est provoquée par des désordres physiologiques des racines sans doute par une respiration insuffisante, désordres qui se traduisent par des lésions des racines précédant toute manifestation extérieure. L'origine parasitaire du „brusone" due exclusivement à la présence de différents champignons sur les parties aériennes de la plante, n'est guère soutenable, malgré l'opinion contraire de M. Farneti appuyée par Briosi, pas plus que cette autre hypothèse de Farneti qui, tout en admettant l'altération des racines dans les plantes malades, l'attribue à un excès d'engrais organique.

La maladie étant encore mal connue il est hasardé de proposer des remèdes, et M. Brizi se réserve de revenir sur ce sujet lorsqu'il aura achevé ses recherches. Il ne croit pas pour le moment que le

traitement préventif avec des poudres cupriques, conseillé par M. Farneti, soit indiqué par des données positives.

Le mémoire se termine par un essai de bibliographie chronologique de cette maladie du „brusone", qui comprend plus de cent numéros, depuis 1618 jusqu'à 1907. R. Pampanini.

Dewitz, I., Die Bekämpfung des einbindigen und des bekreuzten Traubenwicklers. (Landwirtsch. Jahrbücher. XXXVI. p. 959—997. 2 Tafeln. 14 Textabblldungen. 1907.)

Der einbindige und der bekreuzte Traubenwickler (*Costrylis ambiguella* und *Endemis botrana*) werden beschrieben. Des Springwurmwicklers (*Tortrix pilleriana*) wird Erwähnung getan. Im Anschluss an die Schilderung der einzelnen Entwicklungsstände und ihres biologischen Verhaltens werden die bisher gegen sie versuchten Bekämpfungsverfahren geschildert: zum Fang der Schmetterlinge dienen Klebefächer und Fanglampen: Die verschiedenen Konstruktionen dieser Apparate werden dargestellt.

Der Lehnert'sche Gläschenfang, bei dem die tagsüber auf dem Boden, auf Pfählen etc. sitzenden Falter mit Gläschen bedeckt werden, deren Boden äthergetränkte Baumwolle enthält, ist im Grossen nicht durchführbar. Ueber den Fang mit Ködern liegen noch keine Erfahrungen vor ebenso über die Methode, die Falter durch starkriechende Spritzmittel, z.B. Rubina, aus dem Weinberg zu vertreiben. Zur Vernichtung der Heuwurmraupen dient das Entraupen. Mit den Fingern, kleinen Drähten, Pincetten u. dergl. werden die Raupen aus den Gescheinen entfernt, in Blechgefässen mit Petroleum getötet, oder wohl auch mit den Fingern zerdrückt. Dieser Massregel, die viele Arbeitskräfte in Anspruch nimmt, steht die Vernichtung durch Flüssigkeiten gegenüber. Man verwendet Kontaktflüssigkeiten, Oel, Benzin, Petroleum u. s. w. und Gifte, meist Arsenverbindungen und Chlorbarium. Während die Gifte vom Verdauungskanal her auf die Tiere wirken, führen die Kontaktflüssigkeiten durch Verschliessen der Atemöffnungen und Veränderungen der Hautorgane das Absterben der Raupen herbei. Die Gifte werden mit der Rebenspritze verspritzt, die Kontaktflüssigkeiten können ausser als Spritzmittel auch zur tropfenweisen Behandlung der einzelnen Knospen mittels Maschinenölern und Tropfapparaten dienen. Der Nessler'sche Apparat, das Nessler'sche Mittel, die Flüssigkeiten von Audebert, Laborde und Dufour werden besprochen. Zur Bekämpfung der Heuwurmpuppen hat man Fanggürtel aus Zeug oder Papierstoff in ähnlicher Weise anzuwenden gesucht, wie die Madenfallen gegen den Obstwickler. Der Erfolg war nur gering. Gegen die Sauerwurmmotte versagt der Fächerfang wegen der inzwischen aufgetretenen starken Laubentwicklung. Das Fanglampenverfahren zeigt sich dagegen in den ruhigen warmen Nächten der Sauerwurmmottenflugzeit wirksamer als im kühlen Frühling. Gegen die Raupen hilft nur das Auslesen der Wurmbeeren.

Die Bekämpfungsverfahren während des Winters beruhen zum Teil auf Kulturverfahren. Hinsichtlich der Erziehungsart der Reben hat man erkennt, dass die Drahterziehung den Aufenthalt der Puppen am Stocke mehr begünstigt, als die niedrige Erziehung. In Frankreich, namentlich in der Champagne, werden die Reben eingegraben, um sie den einen Verwandlungsplatz suchenden Sauerwürmern zu entziehen. Auch das in Frankreich gegen die Reblaus geübte Unterwassersetzen der Weinberge bringt viele Raupen und Puppen der Traubenwickler zum Absterben.

Die Entborkung und sonstige Reinigung der Reben führt zur Zerstörung vieler Schlupfwinkel der Raupen und Puppen und zur Entfernung der Schädlinge selbst. Das nur mit grossem Arbeitsaufwand durchführbare Sammeln der Puppen hat zu geringen Erfolg. In Frankreich ständig angewandt wird die Behandlung der Reben mit heissem Wasser oder heissem Dampf. Die damit erreichten Resultate sind nicht durchweg gleich. Das Bestreichen der Stöcke mit einer insektenvergiftenden Flüssigkeit wäre dem Heisswasserverfahren zur Seite zu stellen. Man hat hauptsächlich Emulsionen von Steinkohlenteeröl als Streitmittel benutzt und scheint mitunter zu befriedigenden Resultaten gekommen zu sein. Das Ueberziehen der Rebstöcke mit einem Lehmgemisch scheint nicht viel Verwendung zu finden. Auf die Auswahl der Rebpfähle ist besonderes Gewicht zu legen. Sie müssen ohne Risse und Borke sein. Die in den Pfählen versteckten Puppen können durch Erhitzen der Pfähle im Backofen, durch starkes Schwefeln, durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoffdampf oder insektentötenden Flüssigkeiten vernichtet werden.

Unter den natürlichen Einflüssen, die auf die Vermehrung oder Verminderung der Traubenwickler einwirken, ist der Einfluss anderer Organismen auf die Abnahme beider Wickerarten am besten bekannt. Insektenfressende Vögel, insektenfressende Insekten, Schmarotzerpilze wirken auf die Vernichtung der Schädlinge hin. „Die Parasiten der Traubenwürmer bilden für den Winzer ein Vernichtungsmittel wie irgend ein anderes. Wenn aber dieses Vernichtungsmittel nicht ausreichenden Schutz gewährt — und dieses ist hier der Fall, daran lässt sich nicht zweifeln — dann muss man sich eben nach besseren, wirksamen Mitteln, nach künstlichen Mitteln umsehen und die Parasiten beiseite lassen."

Von allen jetzt üblichen Verfahren bietet die Sommerbehandlung mit der rein mechanischen Arbeit des Fächerfanges, des Entraupens und des Auslesens der Wurmbeeren die meiste Aussicht auf Erfolg. Den Flüssigkeiten gehört aber die Zukunft. Die Kontaktflüssigkeiten haben zwar bisher im allgemeinen versagt, und man ist auf die Mittel beschränkt, mit denen man die Würmer zu vergiften vermag. Für diese Methode sind jetzt leicht anwendbare Verfahren zu suchen. M. Schwartz.

Lindinger, L., Zwei Lorbeerschädlinge aus der Familie der Schildläuse. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVIII. p. 321—336. 1908.)

Eine ausführliche Beschreibung von *Aspidiotus britannicus* Newst. und *Aonidia lauri* (Bonch.) Sign. Auch die Verbreitung und Biologie dieser Läuse ist berücksichtigt. Erstere saugt an der Unterseite der Blätter, besonders längs der Adern. Letztere befällt namentlich die Stämme und Zweige, dagegen nur vereinzelt die Blätter. Als Bekämpfungsmassnahme gegen die Schildläuse wird Eintauchen der Pflanzen in eine dünne Leimlösung angeführt. Nach einigen Tagen müssen die Pflanzen durch Eintauchen in Wasser von der Leimschicht wieder befreit werden. Der Arbeit ist ein Literaturverzeichnis von 59 Nummern beigefügt. Laubert (Berlin—Steglitz).

Jensen, C., Die Subsecundum-Gruppe der europäischen Torfmoose. (Lotos [Prag]. LVI. 7. p. 234—238. 1908.)

In dieser Gruppe ist das Variationsvermögen der Arten am

grössten unter den Torfmoosen. Verf. vergleicht das System der Subsecunda im Sinne Warnstorf's mit dem von Russow ausgearbeiteten und teilt mit, dass er nach gründlichen Studien sich an das von Russow gegebene System anschliesst, wenn er auch die Bedeutung der Ein- und Zweischichtigkeit der Stammrinden höher einschätzt. Die Gründe hiefür sind: Die Schichtigkeit ist konstanter als die Form der Stammblätter, geschweige denn als die Astblattporen. Die submersen Arten Warnstorf's stellt Verf. als Formen oder Varietäten von *Sphagnum inundatum* Russ. und *Sph. Gravetii* Russ. hin. — Der Schlüssel, den Verf. entwirft, ist folgender:

Sphagna subsecunda. I. Astblätter mit Poren. A. Stammrinde 2—3schichtig [*Sph. contortum* (Schultz) Wst. und *Sph. platyphyllum* (Lindb.) Wst.]. B. Stammrinde einschichtig. a. *Enantiopora* [*Sph. subsecundum* (Nees) Russ., *Sph. inundatum* Russ.]. b. *Hornopara* (*Sph. Gravetii* Russ.).

II. Astblätter ohne Poren. (*Sph. Pylaiei* Brid.).

Matouschek (Wien).

Birger, S., Härjedalens kärlväxter. (Stockholm, Nordiska Bokhandeln, 1908, 96 pp.)

Birger, S., Om Härjedales vegetation. (Arkiv för Botanik, VII. 13. Mit 13 Tafeln und 6 Textfiguren. 136 pp. Stockholm 1908.)

Die mittelschwedische, von 61° 34′ bis 63° n. Br. sich erstreckende Provinz Härjedalen war bisher in botanischer Beziehung sehr unvollständig bekannt. Der Verf. gibt in den vorliegenden beiden Arbeiten eingehende Berichte über die Flora und die Vegetation dieser Provinz, die er seit mehreren Jahren studiert hat.

Das in der ersten Arbeit mitgeteilte Verzeichnis der Gefässpflanzen Härjedalens enthält 641 Arten, 44 Hybriden sowie viele Unterarten und Formen, mit detaillierten Fundortsangaben.

In der Einleitung zur zweiten Arbeit werden die von früheren Verfassern gelieferten Beiträge zur botanischen Erforschung der Provinz erwähnt. Nach einem allgemeinen Bericht über Geographie und Geologie, Klima, Bodentemperatur, Niederschläge und Winde sowie über phänologische Beobachtungen in dem Gebiete werden dann die Pflanzenvereine desselben eingehend behandelt.

Von Kiefernwäldern werden folgende in dem Gebiet vorkommende Typen durch Standortsaufzeichnungen beleuchtet: flechtenreiche Kiefernheide, moosreiche Kiefernheide und heidekrautreicher Kiefernwald. Von Fichtenwäldern kommen vor: moosreicher Fichtenwald, kräuterreicher Fichtenwald, an Quellen reicher Fichtenwald, versumpfter Fichtenwald, und ausserdem auf trockenem Boden, ein mit Kiefernheide vergleichbarer Typus, flechtenreicher Fichtenwald. Die Laubwälder der Nadelwaldregion werden im Gebiete fast ausschliesslich durch *Betula odorata* gebildet. Auch *Populus tremula* ist, obschon seltener, waldbildend, wird aber schliesslich von den Nadelbäumen verdrängt.

Die Felsenvegetation ist besonders interessant an den gegen S. frei exponierten, stark abschüssigen, mit hervorsickerndem Wasser versehenen Abhängen, die sowohl an südlichen wie an alpinen Arten reich sind.

Verf. schildert dann die Vegetation der Ufer, der Quellen und der Torfböden. In Uebereinstimmung mit der von G. Andersson und Hesselman (Vegetation und Flora im Staatsforst „Hamra Kronopark", Mitt. aus d. forstl. Versuchsanst. Schwedens 1908) benutzten

Nomenklatur bezeichnet Verf. als „Myr" die auf Torfboden wachsenden Pflanzenvereine, die überwiegend aus *Carex*-Arten, Gräsern und anderen höheren Pflanzen bestehen, als „Mossar" (Moore) die hauptsächlich aus *Sphagna* bestehenden Vereine. „Torfmark" ist eine Zusammenfassung dieser beiden Typen, zwischen denen zahlreiche Uebergänge vorhanden sind. Die Pflanzenvereine der Torfböden sind im Ganzen dieselben wie in den übrigen Teilen von Norrland. *Ledum palustre* kommt jedoch in Härjedalen fast nicht vor; *Oxycoccus palustris* wird in grossen Teilen von Härjedalen durch *O. microcarpus* ersetzt; *Menyanthes trifoliata*, im nördlichen Norrland eine sehr wichtige Art der Torfböden, wird in denselben in der Nadelwaldregion von Härjedalen sehr selten formationsbildend.

Da die ökologischen Faktoren, die auf die Wasserpflanzen einwirken, wenig untersucht worden sind, gibt Verf. eine ausführliche, auf 5-jährige Studien gegründete Schilderung des Sees Hån und dessen Vegetation. Dauer der Eisbedeckung, Wasserstand, Durchsichtigkeit des Wassers und Temperaturverhältnisse des Wassers, der umgebenden Luft und des Seebodens zu verschiedenen Jahreszeiten werden eingehend besprochen und z. T. tabellarisch und graphisch behandelt. Das in ökologischer Hinsicht wichtigste von den Temperaturverhältnissen wird vom Verf. folgendermassen zusammengefasst. Im Winter sinkt die Temperatur des Wasser wenigstens bis + 1,8° C. an den tieferen Stellen des Sees (die Tiefe übersteigt an den meisten Stellen nicht 2 Meter); in der Nähe des Ufers in 50—70 cm. Tiefe, wo das Pflanzenleben am reichsten ist, ist die Temperatur des Wassers, wenn der See nicht bis auf den Grund gefroren ist, ungefähr + 1°. Der Seeboden hat im Herbst und im Winter seinen Warmeüberschuss dem Wasser abgegeben. Nach dem Eisgang wird das Wasser schnell erwärmt; keine grösseren Temperaturdifferenzen sind während der Vegetationsperiode vorhanden zwischen dem Wasser an der Oberfläche und am Seeboden. Dieser behält im Anfang der Vegetationsperiode niedrige Temperaturen bei, wodurch die Erwärmung des Wassers verzögert wird.

Seine Erfahrungen über die Ueberwinterung der Wasserpflanzen fasst der Verf. so zusammen: mit Ausnahme von den *Utricularia*-Arten sind in Härjedalen keine der Ueberwinterungsanordnungen in Form von Knospen, Hibernakeln etc., die besonders Schenk für dieselben Arten aus Mitteleuropa beschreibt, angetroffen worden, sondern die Pflanzen werden während des Blühens und der Fruchtbildung durch das Zufrieren des Sees überrascht, und überwintern dann so wie sie wachsen, oder sterben bis zu den im Schlamme versteckten Teilen ab. Bei den *Utricularia*-Arten sind an den Vegetationspunkten im ganzen Sommer „Hibernakeln" vorhanden.

In fliessendem Wasser wurde *Caltha palustris* als formationsbildender „vattenöfverstandare" (Wasserübersteher) angetroffen. An demselben Standort in Ljusnan wachsen in 2 M. Tiefe als völlig submers nicht nur *Hippuris vulgaris* f. *fluviatilis* und *Alopecurus fulvus* v. *natans*, sondern auch *Agrostis stolonifera, Caltha palustris Myosotis palustris, Veronica scutellata.* — Im übrigen kann auf die interessanten Ausführungen des Verf. betreffend die Wasservegetation hier nicht näher eingegangen werden.

Auch die Kulturpflanzenvereine werden sehr eingehend behandelt. Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation in Härjedalen wird geschichtlich dargestellt. Von den Gefässpflanzen Härjedalens sind 145 Arten oder ca. 25% höchst wahrscheinlich nach der Ansiedelung des Menschen eingeführt worden. Die in der Provinz vor-

kommenden Kulturpflanzenvereine, nämlich die Vereine der Kulturgrenze, ferner Wiesen, Aecker und Gärten werden jeder für sich ausführlich besprochen.

Dann folgt ein Bericht über die Pflanzenvereine oberhalb der Nadelwaldgrenze. Ein bedeutender Teil von Härjedalen liegt oberhalb dieser Grenze. Die Hochgebirge der Provinz werden eingeteilt in A: Das grosse nordwestliche Gebiet (die Helagsfjälls-Gruppe) mit gut ausgebildeter Birkenregion, und B: Die innerhalb der Nadelwaldregion gelegenen, von der vorigen Gruppe isolierten Hochgebirge, die keine wirkliche Birkenregion besitzen, und wo die Waldgrenze von Nadelbäumen gebildet wird. Die Gruppe B bildet einen Teil der südlichsten schwedischen Hochgebirgsgegenden.

Die subalpinen und alpinen Pflanzenvereine werden, ähnlich wie die vorher behandelten, durch zahlreiche Standortsaufzeichnungen beleuchtet.

Am Schlusse werden die verschiedenen Florenelemente besprochen. Eine Gruppe von besonderem pflanzengeographischem Interesse besteht aus folgenden 12 Arten, die mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit vom Westen her nach Härjedalen eingewandert sind:

Arabis hirsuta, Blechnum spicant, Cardamine silvatica, Cotoneaster vulgaris, Corydalis fabacea, Erysimum hieraciifolium, Listera ovata, Polygala amarella, Sedum annuum, Stachys silvatica, Trollius europaeus, Viola mirabilis. Die Verbreitung von *Blechnum spicant, Cotoneaster vulgaris* und *Anemone hepatica* in Skandinavien wird durch Karten veranschaulicht.

Die Tafeln enthalten u. a. mehrere instruktive Vegetationsbilder. Ferner wird eine Karte über Härjedalen mitgeteilt, wo das oberhalb der Nadelwaldgrenze gelegene Gebiet eingezeichnet ist. Auch wird die Verteilung der Vegetation im See Hån auf Karten angegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Böhmer, J., Ueber die Systematik der Hafersorten, sowie über einige züchterisch wichtige Eigenschaften der Haferrispe. (Dissertation, Giessen. Univers. Druckerei Giessen 1908. 88 pp.)

Es wird eine Reihe von Kornmerkmale daraufhin untersucht, ob sie zur Kennzeichnung von Sorten von *Avena* verwendet werden können. Neben bekannteren (Kornschwere, Länge und Breite des Kornes, Spelzenanteil, Begrannung) wird auch die von Denaisse zuerst behandelte Form der Kornbasis und Form des Stielchens und die von Fruwirth zuerst gegebene Gruppierung nach Art der Behaarung der Kornbasis besprochen. Die vom Verf. gegebene Systematik ist auf Grundlage der Swalöfer Einteilung nach Rispenform aufgebaut, berücksichtigt aber auch Kornform (zum Teil nach Atterberg) und Kornfarbe und Halmbeschaffenheit. Die Scheidung zwischen Rispen- (*A. sativa*) und Fahnenhafer (*A. orientalis*), betrachtet Verf. gleich Anderen als wenig scharf; Halmenhafer gehen öfters in Rispenhafer über. Fruwirth.

Calestani, V., Sulla classificazione delle Crocifere italiane. Prima contribuzione. (Nuovo Giornale bot. it. N. S. XX. p. 355—390. 1908.)

Après avoir constaté que la classification des Crucifères suivie jusqu'ici est loin d'être toujours rationnelle, l'auteur montre qu'elle doit être basée surtout sur l'anatomie du fruit, caractère qui n'a

jamais été pris en considération par les systématiciens lorsqu'il est question de cette famille.

Il passe rapidement en revue les différentes classifications proposées par les auteurs depuis Adanson et Jussieu jusqu'à nos jours, et décrit en détail la morphologie et l'anatomie du fruit et de la graine des Crucifères en montrant comment, d'après ces caractères, se combinent les différents genres.

Il passe en revue les autres caractères adoptés par les auteurs, et conclut que, sans attribuer une valeur absolue à aucun d'eux, il place en première ligne la courbure de l'embryon, les nectaires, la structure des fibres et du fruit; viennent après, comme caractères génériques, l'anatomie des valves (et en particulier des fibres et de la nervure médiane), des placentas, du rostre, s'il existe, des téguments de la graine, la forme du stigmate et des étamines. Il considère comme de moindre importance les caractères tirés de la forme du fruit, de la cloison, de la corolle et du calice; et rejette complètement ceux que fournit la disposition des graines en séries, la présence ou l'absence d'aile autour des graines, des poils et de la couleur des fleurs.

Dans cette première contribution, il envisage seulement les Crucifères appartenant à la flore italienne (sauf les genres *Nasturtium, Braya, Cakile* et *Erucaria* qui paraîtront dans la seconde partie de ce travail) et il donne le tableau des tribus et des genres qu'il a étudiés. Il en donne la description suivant les idées qu'il a exposées dans les chapitres antérieurs; il en résulte des déplacements vis-à vis des classifications précédentes:

Trib. I. **Erysimeae** Cal. non al.

Sous-trib. 1. **Arabideae** (DC. em.): *Arabis* L. em., *Euxena* Calestani, nov. gen. (= *Arabis cebennensis*), *Barbarea* R. Br.

Sous-trib. 2. **Sisymbriae** (DC. em.): *Sisymbrium* L. em., *Kibera* Adans. em. *Arabidopsis* Heynold, *Erysimum* L. em., *Alliaria* Adans.

Trib. II. **Cardamineae** Bayer: *Cardamine* L., *Dentaria* L.

Trib. III. **Cheirantheae** Villani em.: *Cheiranthus* L. em. R. Br., *Matthiola* R. Br., *Malcolmia* R. Br., *Hesperis* L. em. R. Br., *Conringia* Heist.

Trib. IV. **Brassiceae** Bayer. em.

Sous-trib. 1. **Eruceae:** *Melanosinapis* Schimp. Spenn. em., *Diplotaxis* DC. em., *Erucastrum* Schimp. Spenn. em., *Brassica* L. em., *Hirschfeldia* Moench., *Moricandia* DC., *Sinapis* L. em. Car., *Eruca* Adans.

Sous trib. 2. **Velleae** DC.: *Carrichtera* Adans., *Suckowia* L.

Sous-trib. 3. **Moritieae:** *Morisia* Gay.

Sous-trib. 4. **Raphaneae** DC. em.: *Rapistrum* Med., *Raphanistrum* Gaertn., *Raphanus* L. em. Gaertn., *Calepina* L., *Crambe* L.

Il s'ensuit que de nombreuses espèces sont déplacées et transférées d'un genre à un autre, ainsi:

Cardamine bellidifolia L., *alpina* Jacq. = *Arabis Cardamine* Calestani, comb. nov.

Erysimum officinale L. (*Sisymbrium* Scop.) = *Kibera officinalis* Calestani, comb. nov.

Sisymbrium polyceratium L. = *Kibera polyceratia* Calestani, comb. nov.

Sisymbrium dentatum All., *pinnatifidum* DC. = *Erysimum dentatum* Calestani, comb. nov.

Sisymbrium Zanonii Gay (*Erucastrum* Ball.) = *Erys. Zanonii* Calestani, comb. nov.

Sinapis nigra L. (*Brassica* Koch, *Melanosinapis communis* Spenn.) = *Melanosinapis nigra* Calestani, comb. nov.

Brassica boetica Boiss. (*Erucastrum virgatum* Presl.) = *Melanosinapis boetica* Calestani, comb. nov.

Sisymbrium amplexicaulis Desf. (*Brassica* Pomel) = *Melanosinapis amplexicaulis* Calestani, comb. nov.

Diplotaxis erucoides DC. = *Erucastrum erucoides* Calestani comb. nov.
Brassica fruticulosa Cyr. = „ *fruticulosum* „ „
„ *palustre* Pir. = „ *palustre* „ „
„ *repanda* DC. = „ *repandum* „ „
„ *Gravinae* Ten. = „ *Gravinae* „ „
Sinapis procumbens Poir. = „ *procumbens* „ „

R. Pampanini.

Cozzi, C., Le arboricole del Salcio nell' agro Abbiatense. (Atti Soc. it. Sc. nat. XLVII. p. 158—172. 1908.)

Dans le territoire d'Abbiategrasso (Lombardie) le *Salix alba* en têtard est très fréquent. L'auteur a reconnu dans sa florule adventive, 78 espèces de Phanérogames, parmi lesquelles 7 n'étaient pas encore connues comme appartenant à cette station: ce sont: *Vulpia myuros, Urtica urens, Rumex pratensis, Symphytum tuberosum, Bryonia dioica, Viburnum Opulus* et *Arctium majus;* les *Serrafalcus secalinus* et *Conium maculatum* sont nouveaux au point de vue du substratum.

Cette florule adventive du *Salix alba* est constituée par 27 familles, dont les plus largement représentées sont: les Graminées (11 esp.), les Rosacées (8), les Labiées (7), les Urticacées (6) et les Composées (5). Huit familles ne sont représentées que par une espèce. Les espèces herbacées sont au nombre de 61; il y a 3 arbrisseaux et 14 arbres. L'espèce la plus fréquente de la première catégorie est *Stellaria media,* puis *Lamium album;* dans la seconde *Solanum Dulcamara* tient le premier rang; *Quercus Robur* tient la tête dans le troisième groupe. R. Pampanini.

Kellermann, C., Pflanzengeographische Besonderheiten des Fichtelgebirges und der Oberpfalz. (Abhandl. naturhistor. Ges. in Nürnberg. XVII. p. 245—256. Mit 3 grossen Textabbild. Nürnberg 1907.)

Das geologisch so mannigfaltige Fichtelgebirge an der Grenze zwischen Bayern und Böhmen ist in botanischer Hinsicht ziemlich schlecht weggekommen. Das Klima ist rauh, die Erhebungen sind gering, der Nadelwald bedeckt fast alles. Die merkwürdigste Pflanze ist die Bergföhre (eine Abart der *Pinus montana* Willk.); ihr Wuchs ist aufrecht und im Habitus ähnelt sie mehr eine Zirbe. Verf. beschreibt sie sehr genau nach allen Richtungen. Diese Pflanze bildet auf dem Hochmoore Fichtelsee einen urwaldartigen Charakter, doch bildet sie keinen dicht geschlossenen Bestand, sondern licht gestellte Gruppen. In der Tiefe des genannten sowie der anderen Moore findet man Ueberreste dieses Baumes. Er ist glazialen Ursprunges und länger im Fichtelgebirge heimisch als die übrigen Waldbäume. Die gegebenen Abbildungen solcher Wälder sind instruktiv. — Auf dem Schneeberggipfel im Fichtelgebirge findet sich eine zweite interessante Baumform vor: die zwergartige Fichte. Durch Absenker entstehen aus einem Baume Fichtengruppen. Eine solche wird abgebildet. Verf. beschreibt die Bildung sol-

cher Gruppen genau. — Wer sich mit europäischen Koniferenstudien beschäftet, dem wird vorliegende kurz besprochene Abhandlung sicher willkommen sein. Matouschek (Wien).

Schenck, H., Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Canarischen Inseln. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. (Wiss. Ergebn. der deut. Tiefseeexpedition auf dem Dampfer Valdivia 1898—1899, herausg. von C. Chun. II. 1 Teil. 2. Lief. p. 226—406, Taf. XVI—XXVII. 2 Kärtchen und 69 Abb. im Text. Verlag von G. Fischer in Jena. 1907.)

Obgleich die deutsche Tiefsee-Expedition den Canarischen Inseln nur einen kurzen Besuch vom 20.—30. August 1898 abstattete, gelang es doch Schimper, dem Botaniker der Expedition, aus seinen Beobachtungen einige allgemeine Gesichtspunkte zur Beurteilung des Vegetationscharakters der basalen Region und des Lorbeerwaldes zu gewinnen. Die diesbezüglichen Fragmente, die sich in seinen hinterlassenen Schriften fanden, sind von Schenck unter Heranziehung der sonstigen einschlägigen Literatur zu einer Gesamtdarstellung der Vegetationsregionen des fraglichen Archipels ergänzt worden. Wenn nun eine solche zusammenfassende Darstellung naturgemäss auch vieles enthält, was bereits bekannt und in älteren Werken mehr oder weniger eingehend erörtert worden ist, so erscheint es doch angebracht, soweit der zur Verfügung stehende Raum es gestattet, eine kurze Uebersicht über den Gesamtinhalt unter Hervorhebung besonders wichtig erscheinender Momente zu geben; dabei möge der Uebersichtlichkeit wegen die äussere Gliederung eng an das Hauptwerk bezw. an dessen Inhaltsverzeichnis angeschlossen werden.

I. Allgemeiner Teil. Derselbe enthält in § 1 eine kurze Uebersicht über die Geschichte der botanischen Erforschung nebst einem Verzeichnis der Literatur über Vegetation und Flora der Canaren. § 2 betrifft die Lage, Grösse und Bodenbeschaffenheit der Canaren, § 3 das dort herrschende Klima. In § 4 und 5 folgen Ausführungen über die Gliederung der Vegetation auf Tenerife sowie eine Uebersicht über die Regionen auf dieser Insel. Was erstere angeht, so bedingt die mächtige Erhebung der Insel grosse klimatische Unterschiede sowohl in wagerechter, wie in senkrechter Richtung und bewirkt in beiden Unterscheide der Vegetation. Die horizontale Gliederung der letzteren ist beinahe nur eine solche in mehr oder weniger ausgeprägt xerophile Formationen; weit auffallender dagegen ist die durch tiefgreifende Unterschiede der Temperatur und der Feuchtigkeit bedingte verticale Gliederung, welche nur an wenigen Punkten der Erde so scharf hervortritt, obschon infolge der mannigfach wechselnden geognostischen Bodenbeschaffenheit der Zusammenhang der vertikalen Gliederung der Atmosphaere und der Vegetation auf Tenerife nicht gerade einfach und gleichmässig zum Ausdruck kommt. Was die Gliederung in Regionen angeht, so werden im Anschluss an Schimper, sowie unter Heranziehung der Darstellungen von Berthelot und Christ, unterschieden: 1. Basale Region, auf der Nordseite 0—700 m, auf der Südseite 0—800 m; 2. Montane Region. a. Untere Stufe, auf der Nordseite 700—1600 m (Lorbeerwald in Mulden und Schluchten, Hartlaubbusch an trockenen Abhängen), auf der Südseite 800—1300 m (nur kleine Gruppen von Lorbeerwald in einigen Schluchten, Hartlaubbusch in

grösster Ausdehnung); b. Obere Stufe, auf der Nordseite 1600—2000 m (Kiefernwald, Pinar), auf der Südseite 1300—2600 m (Kiefernwald.)

3. Alpine Region (Retama blanca-Formation bis 2800 m; vereinzelte Retama-Büsche und einige alpine Stauden bis ca. 3000 m; *Viola cheiranthifolia* bis 3200 m; oberhalb dieser Grenze der phanerogamen Vegetation nur vereinzelte Moose und Flechten, Gipfel des Teyde (3730 m).

II. Die basale Region. § 1 dieses Abschnittes gibt eine Uebersicht über die Gliederung der Formationen der basalen Region. Es wird die grosse Widerstandskraft der einheimischen Vegetation der Canaren hervorgehoben, dann darauf hingewiesen, dass auf dem anbaufähigen Boden die ursprünglichen Formationen (wahrscheinlich niederes xerophiles Gebüsch, baumartig allein *Phoenix canariensis* und *Dracaena Draco*) durch die Kultur vollständig verdrängt und nur als Unkräuter und Gestrüpp an Wegrändern Bestandteile derselben erhalten sind; als natürliche Formationen sind nur noch Steinfelder und Felsen erhalten, welche grosse Areale einnehmen. Die Formationen der ersteren sind durchaus offen, vornehmlich aus niederen Sträuchern von xerophiler Struktur (der sklerophylle Typus vorherstehend) gebildet; Charakterpflanzen sind u. a. *Euphorbia regis Jubae, Kleinia neriifolia, Chrysanthemum frutescens, Micromeria varia, Lytanthus salicinus, Adhatoda hyssopifolia.* Charakterpflanzen der Felsenformationen sind z. B. *Euphorbia canariensis, Sempervivum*-Arten, *Adiantum capillus Veneris* etc. Neben diesen Formationen kommt infolge der Trockenheit des Klimas derjenigen an feuchten Ufern von Bächen, Süsswassersümpfen, Süswasserflächen etc. nur eine ganz untergeordnete Bedeutung zu; endlich sind noch zu erwähnen die Formationen des Meeresstrandes (Felsen, Steinfelder, grober Sand), für welche namentlich *Statice*-Arten charakteristisch sind. In den folgenden Abschnitten werden einige ausgewählte Charaktertypen der Vegetation nach Habitus, morphologischen Eigentümlichkeiten, verwandtschaftlichen Beziehungen, Vorkommen und Häufigkeit etc. eingehend geschildert; es sind dies in § 2 die succulenten Gewächse der basalen Region (*Euphorbia canariensis, E. aphylla, Ceropegia dichotoma* und *C. fusca, Aloë vulgaris*), in § 3 die canarische Dattelpalme (*Phoenix Jubae*) und in § 4 der canarische Drachenbaum (*Dracaena Draco*). Was letzteren angeht, so ist der Drachenbaum von Icod. de los Vinos gegenwärtig das grösste und wohl auch älteste Exemplar, wobei die Bemerkung wichtig ist, dass das Alter der Drachenbäume früher meist in sehr hohem Masse überschätzt worden ist; zur Erklärung der geographischen Verbreitung (die nächst verwandten Arten finden sich auf Sokotra) wird das ehemalige Vorkommen in Europa, von wo die zum gleichen Artenkreise wie der canarische gehörigen *Dracaena*-Arten zur Miocänzeit verschwanden, herangezogen. Der Drachenbaum steht mit seiner eigenartigen Wuchsform nicht allein, sondern überall treten auf den Canaren kandelaberartig verzweigte Gewächse mit Federbüschen schmaler Blätter entgegen, die von Schimper als Federbuschgewächse zusammengefasst werden und deren Besprechung § 5 gewidmet ist. Es sind Holzgewächse aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen, welche die Federbuschform angenommen haben, und es finden sich darunter einige der gemeinsten Endemen, z. B. *Kleinia neriifolia, Euphorbia regis Jubae,* mehrere andere *Euphorbia*-Arten, manche *Echium*- und *Sempervivum*-Arten etc. Das Auftreten dieser sonst selteneren Wuchsform innerhalb der verschiedensten Formenkreise, das

abweichende Verhalten der canarischen Arten bezüglich dieses Charakters von ihren kontinentalen Verwandten, die Uebereinstimmung des jugendlichen Zustandes der ersteren mit dem ausgewachsenen der letzteren sind unzweifelhafte Beweise dafür, dass es sich hier um eine Anpassung an äussere Faktoren handelt, und zwar sieht Schimper diesen Faktor im Winde: die Zusammendrängung der Blätter, die Verbreiterung der Blattbasis und namentlich das panzerartige Uebereinanderdecken schützt die Ansatzstelle gegen Abreissen; auch das nur wenige dicke Aeste entwickelnde Achsensystem zeigt Schutz gegen den Wind. Als andere Gebiete, welche ebenfalls die Heimat von Federbuschgewächsen sind, werden von Schenck genannt die Juan Fernadez-Inseln, die Hawaii-Inseln, die ostafrikanischen Hochgebirge und die Gebirge des Kaplandes. In einer in Bezug auf die Gestalt des Blattes modifizierten Form findet sich der Federbuschtypus bei den atlantisch insularen strauchigen *Sonchus*-Arten der Sektion *Dendrosonchus*, deren 11 auf den Canaren heimische Arten in § 6 kurz besprochen werden. In Zusammenhang mit der Windwirkung werden von Schimper in § 7 auch die *Plocama*-, *Spartium*- und *Erica*-Formen gebracht. Diese zusammen mit den Succulenten und Federbuschformen verleihen der basalen Vegetation der Canaren ihre auffallende Eigenart, doch treten daneben in der unteren Region auch einige andere, in § 8 behandelte Sträucher auf, welche der Form der mediterranen Hartlaubgewächse angehören. Hieran schliesst sich in § 9 die Besprechung der Bäume der basalen Region, (*Juniperus phoenicea, Olea europaea* und *Pistacia atlantica*), welche die basale Region der Canaren mit dem Mittelmeergebiet teilt; in § 10 werden die Farne der basalen Region, besprochen, von denen auf Felsen und trockenen Standorten nur *Nothochlaena lanuginosa* wächst, und in § 11 die Wasser- und Sumpfvegetation, deren Standorte sehr lokalisiert und deren relativ wenige Arten sämtlich aus den benachbarten Festländern eingewandert sind. § 12 behandelt die canarische Küstenflora; die den Hauptstock derselben umfassende Artenliste lässt erkennen, wie auffallend hoch der Prozentsatz endemischer Arten unter den Küstenpflanzen ist, eine Erscheinung, die ganz besonders ausgeprägt in der Gattung *Statice* zutage tritt, indem nur 2 von 15 Arten mit mediterranen identisch, dagegen die 13 übrigen den Inseln eigentümlich und zumeist auf nicht mehr als je zwei Inseln vorhanden sind. Ausgeprägte Windwirkungen treten, wie in § 13 gezeigt wird, auch bei gewissen Tiergruppen, insbesondere bei Schmetterlingen und Käfern, zutage, und zwar äussern sich dieselben häufiger in einer Grössenzunahme der Flügel als in einer Verkümmerung, welche auf den Inseln des Mittelmeeres und auf Madeira vorherrscht; die durch die relative Armut der Insekten im Zusammenhang mit der durch das Substrat bedingten Vereinzelung vieler Pflanzenstöcke hervorgerufenen Eigentümlichkeiten der Blüten werden in § 14 erörtert. § 15 bezieht sich auf die Bedingungen des starken Endemismus in der basalen Region und auf die Herkunft der basalen Flora. Nur eine kleine Minderheit der endemischen Arten sind uralte Einwanderer (vorwiegend monotypen oder oligotypen Gattungen angehörig), die in ihrer ursprünglichen Heimat ausgestorben sind; die meisten sind autochthon, unter den eigentümlichen Existenzbedingungen der Canaren enstanden, ohne das es im allgemeinen im einzelnen Falle möglich wäre, die Eigentümlichkeiten der Endemen auf Anpassung zurückzuführen. Unter den Ursachen, infolge deren derartige Neubildungen auf den Canaren so viel

massenhafter entstanden sind als in der Mutterflora, als welche die Mittelmeerflora zu betrachten ist, wird zunächst aufgeführt die von Wettstein nachgewiesene Tatsache, dass an der Peripherie des Areals eines Typus zahlreiche neue Formen entstehen, indem die neuen Existenzbedingungen einen fördernden Einfluss auf die Mutation ausüben, was auf den Canaren, die nicht bloss geographisch, sondern vor allem auch klimatisch ausserhalb des Mediterrangebietes liegen, in besonders hohem Masse der Fall sein musste; ein weit mächtigerer Faktor ist die insulare Isolierung, infolge deren die Tendenz nach Variation in einer bestimmten Richtung durch Kreuzung nicht kompensiert wurde (Amixie), während andererseits die Variabilität durch die neuen Bedingungen wesentlich erhöht wurde; sogar innerhalb des Raumes einer einzigen Insel hat die Neubildung von Formen durch Isolierung stattgefunden, namentlich auf Tenerife. Eine Gattung, bei der sich die Entstehung der zahlreichen endemischen Arten durch Spaltung einer im Zustande der Variation befindlichen Art sich nicht auf die genannten Faktoren zurückführen lässt, scheint *Sempervivum* zu sein, bei dem wohl eine gemeinschaftliche Entstehung neuer Formen auf engstem Raume stattgefunden hat. In § 16 wird endlich ein Vergleich der canarischen Flora mit derjenigen auf Madeira, den Azoren und den Capverden angestellt und gezeigt, dass die vier Inselgruppen am besten zu einem Florenreich zusammengefasst werden.

III. Die untere montane Region; der Lorbeerwald. Auch in der montanen Region ist nur noch an wenigen Flecken die ursprüngliche Vegetation erhalten; vorherrschend ist der Hartlaubbusch, welcher namentlich die offenen, windigen und weniger feuchten Stellen bewohnt, während an den geschützteren, dem Regen mehr ausgesetzten Abhängen und in den feuchteren Schluchten der Lorbeerwald herrscht, welch letzterer also nicht, wie früher irrtümlich angenommen wurde, die ganze mittlere Höhenregion einnahm, sondern stets nur fleckenartig auftrat, wenn auch sein Areal infolge der Zerstörungswut der Einwohner sehr abgenommen hat. In grösster Ausdehnung zeigt er sich heutzutage auf Gomera; auf Tenerife sind bedeutendere Reste namentlich bei Agua Garcia erhalten geblieben. Diese eigenartigste und interessanteste Formation der atlantischen Inseln ist als gemischter hygrophyter Hochwald (temperierter Regenwald) ein Produkt des mässig warmen feuchten makaronesischen Klimas und stellt einen Waldtypus dar, dessen Analoga wenig zahlreich sind und in weiter Entfernung (Japan, Süd-Chile, Knysna-Wald der Kapkolonie, Neu-Seeland) liegen. Seine Zusammensetzung wird im Zusammenhang mit seinen genetischen Beziehungen in § 1 erörtert. Nach Schimper ist der Ursprung des makaronesischen Lorbeerwaldes auf die Pliocänperiode zurückzuführen und gibt ein floristisch wie ökologisch recht angenähertes Abbild des Waldes, welcher vor der Eiszeit etwa das damals viel kleinere insulare Frankreich bedeckte. Seine Entstehung ist danach so zu denken, dass am Schlusse des Tertiärs, als die Inseln infolge der Abnahme der vulkanischen Erscheinungen, mit Ausnahme der noch tätigen Kegel, ihr jetziges Antlitz und das damit zusammenhängende montane Klima erhalten hatten, sich an den dafür geeigneten Stellen Gehölzformationen entwickelten, deren Anfänge auf den Wind zurückzuführen sind, während weiterhin durch europäische Zugvögel, namentlich durch die rasch fliegenden Tauben, eine Colonisation aller klimatisch geeigneten Stellen mit denjenigen Gewächsen des europäischen pliocänen Waldes stattfand,

von denen Samen an ihrem Gefieder hängen blieben. Ganz vereinzelt wurden auch Vögel der Antillen durch den Sturm nach den atlantischen Inseln verschlagen und lieferten einige spärliche amerikanische Bestandteile des Waldes. Während und nach der Eiszeit hörte die Zunahme der Colonisation beinahe ganz auf, so dass der Lorbeerwald in seinem tertiären Charakter unverändert blieb. Zur Begründung dieser Anschauung weist Schimper darauf hin, dass fast sämtliche Holzgewächse des Lorbeerwaldes Saftfrüchte besitzen, und zwar von solcher Grösse, dass sie durch Tauben verbreitet werden können; daher fehlen gewisse Baumtypen, z. B. die Eichen, ferner manche tonangebenden Bäume des spättertiären europäischen Regenwaldes, obgleich sie dem Klima des Lorbeerwaldes durchaus entsprechen würden, weil für sie die notwendigen Vorbedingungen der Verbreitungsmöglichkeit nicht erfüllt waren. Ferner werden von Schimper bei der Besprechung der einzelnen tonangebenden Bestandteile (*Laurus canariensis, Ilex canariensis, Ocotea foetens, Apollonias canariensis, Phoebe indica, Ilex platyphylla, Adiantum reniforme* etc.) vielfach paläontologische Befunde, insbesondere aus dem mitteleuropäischen pliocänen Walde von Meximieux bei Lyon, zum Vergleich herangezogen, um zu zeigen, dass in letzterem nächst verwandte oder sogar identische Arten vorhanden waren. In § 2 behandelt Schimper die Oekologie des canarischen Lorbeerwaldes, dessen mannigfache Wechselbeziehungen zu der canarischen Natur nicht weniger eigenartig ausgeprägt sind, als es in dem Pflanzenleben der Küste der Fall war, nur mit ganz neuen, den abweichenden äusseren Bedingungen entsprechenden Lebenserscheinungen. Diese äusseren klimatischen Bedingungen sind vor allem dadurch charakterisiert, dass der Nordostpassat sich beim Aufsteigen an den gebirgigen westlichen Inseln abkühlt und seine Feuchtigkeit sich zu einer mächtigen Wolkenschicht verdichtet, welche als ein wagerechter Gürtel besonders auf den Nord- und Nordostabhängen die untere montane Region überdeckt, während die Gipfel aus ihm emporragen. In diesen unteren Teilen der montanen Region, in dem eigentlichen Wolkengürtel, wo wahrscheinlich die Niederschläge einen ziemlich erheblichen Betrag erreichen (genaue Messungen stehen noch aus) und vor allem infolge der Kondensation der Nebelfeuchtigkeit durch die Vegetation selbst dem Boden recht viel Nässe zugeführt wird, herrscht an den feuchtesten Stellen, in Schluchten und Senkungen, der Lorbeerwald, der von Schimper zu den temperierten Regenwäldern gerechnet wird. Das gänzliche Fehlen laubabwerfender Bäume im makaronesischen Lorbeerwald ist nicht auf das canarische Klima im allgemeinen zurückzuführen, sondern beruht teilweise auf historischen Ursachen, indem die laubabwerfenden Bäume des Pliocänwaldes weder Beeren noch zur Verbreitung durch den Wind geeignete Samen besassen. Die immergrüne Belaubung verbirgt die periodische Abwechslung der Lebensvorgänge, doch fehlt dieselbe natürlich nicht. Der reichste Blütenflor tritt, ebenso wie in den subtropischen Gebieten von ähnlichem Klima, im Frühjahr ein. Während sich der canarische Lorbeerwald in seinen äusseren, weniger geschützten, weniger feuchten Teilen noch nahe an die westlichere Facies des mediterranen immergrünen Laubwaldes anschliesst, werden bei tieferem Eindringen in den Wald die Laubflächen grösser und bei frischgrüner Farbe sämtlich glänzend, während die üppige grossblättrige Schattenflora ebenfalls sattgrün wird, aber glanzlos bleibt. Ein entschieden hygrophiles Gepräge trägt der Wald besonders dort, wo *Phoebe indica* den herr-

schenden Baum darstellt. Das Fehlen echter Epiphyten genügt nicht nur, um den Lorbeerwald ökologisch scharf vom tropischen Regenwald zu trennen, sondern weist ihm sogar eine niedere, d. h. wenig hygrophile Stufe unter den temperierten Regenwäldern an. Die Lianen erreichen nicht bloss nicht die Mannigfaltigkeit und Mächtigkeit derjenigen des Tropenwaldes, sondern auch nicht derjenigen des Kaplandes, Japans und Neuseelands. Die Stämme der Bäume sind zu vergleichen mit den Bäumen feuchter Tropenwälder, im Verhältnis zur Höhe weit dicker, die Rinde ist dicker und rissiger, die Kronen sind reicher verzweigt und viel dichter, die Laubflächen sind zahlreicher und viel weniger gross. Sämtliche Baumblätter entbehren, im Einklang mit allen temperierten Regenwäldern und im Gegensatz zu den tropischen, sämtlich der Träufelspitze. Eine überaus auffällige Erscheinung ist die grosse Aehnlichkeit der Blattformen beinahe aller Holzgewächse des Lorbeerwaldes, sie sind beinahe alle oval, vollkommen ganzrandig spiegelglänzend, sattgrün, fiedernervig, mit sehr starkem Hauptnerv und unregelmässigem, langmaschigem Netz zarter Seitennerven versehen. Die krautige und halbstrauchige Vegetation verhält sich der holzigen ganz entsprechend. Der Blütenflor ist am Waldrande gross und farbenreich, im Walde selbst, namentlich in dem feuchteren Teile, sind sämtliche Holzgewächse und beinahe alle Kräuter auffallend kleinblütig; alle Blüten sind, wie das Laub, von gleicher Physiognomie, von der Physiognomie der Lorbeerblüten. Die für den tropischen Regenwald so charakteristische Erscheinung der Cauliflorie findet sich im Lorbeerwalde nur bei den beiden Myrsinen. Eine Uebersicht über die Verbreitung der Lorbeerwälder auf den verschiedenen canarischen Inseln enthält § 3, welcher ebenso wie alle folgenden Abschnitte des Werkes aus der Feder von Schenck stammt; § 4 enthält ein Verzeichnis der Gefässpflanzen des canarischen Lorbeerwaldes. Endlich folgt in § 5 eine kurze, vergleichende Schilderung des Lorbeerwaldes auf Madeira und den Azoren. Auf Madeira herrscht in der immergrünen Region ein Maquis-artiger Buschwald vor, dessen Sträucher sich in den Schluchten mit den Bäumen des Lorbeerwaldes mischen oder vor letzterem ganz zurücktreten; ein wirklicher Lorbeerwald, mit Annäherung seines Charakters an den subtropischen Regenwald, findet sich auf Madeira nur in den feuchtesten Schluchten der Nordseite in den unteren Lagen. Die meisten Baum- und Straucharten des canarischen Lauretums finden sich im maderensischen wieder; auch die Mehrzahl der wichtigeren strauchigen und krautigen Bestandteile findet sich auf Madeira in denselben oder in korrespondierenden Arten wieder. Auf den Azoren ist der makaronesische Lorbeerwald nur in einer gegenüber den Canaren verarmten und entsprechend den etwas weniger günstigen klimatischen Bedingungen in einer minder ausgeprägten Form vorhanden, z. B. findet sich von den 4 canarischen Lauraceenbäumen nur *Persea indica* und die verwandte endemische *P. azorica*, die 3 übrigen sind nicht vertreten. Die Mehrzahl der Sträucher stammt unverändert aus Europa, und zwar nicht nur aus dem Mittelmeergebiet, sondern auch aus Westeuropa; von den Bodenpflanzen des canarischen Lorbeerwaldes sind nur einige wenige Arten nach den Azoren verschlagen worden. Auf den Capverden endlich fehlt der Lorbeerwald gänzlich.

IV. Die obere montane Region; der Pinar. Weniger streng als der Lorbeerwald, der auf Tenerife nur in den feuchtesten Mulden der unteren montanen Region zwischen 700—1600 m. Höhe, hauptsächlich auf der Nordseite der Insel, die geeigneten

Bedingungen für seine typische Entwicklung findet, ist der von *Pinus canariensis* als einziger Baumart gebildete Pinar an eine bestimmte klimatische Region gebunden. Sein eigentlicher Gürtel liegt auf der Nordseite der Insel über der Lorbeerwaldregion zwischen 1600 und 2200 m, doch steigt er einerseits auch in die tiefere montane Region herab, und dringt andererseits an den Abhängen des Canadasgebirges bis 2500 m und in einzelnen Bäumen noch höher vor, soweit wie noch Wolken auftreten. Auf der trockeneren und heissen Südseite von Tenerife nimmt die Kiefer im allgemeinen die Region zwischen 1300 und 2600 m ein. *Pinus canariensis* zeichnet sich durch ein sehr rasches Wachstum aus; die Krone ist während des Heranwachsens pyramidenförmig, bis im Alter der Wipfel sich abrundet; an dem Winde exponierten Standorten nimmt sie vielfach eine schirmförmige Gestalt an. Höchst eigenartig ist die Benadelung: die silbergrauen Nadeln sitzen zu dritt in der Scheide der Kurztriebe und erscheinen in grossen Büscheln an den Enden der Zweige gehäuft, sie erreichen eine Länge von 20—27 cm und spielen wie Rosshaarbüschel im Winde. Diese langen Nadelbüsche bieten nicht nur infolge ihrer Leichtbeweglichkeit der zerreissenden Kraft der Winde wenig Angriffspunkte, sondern stellen zugleich ausgezeichnete Nebelfänger vor, aus denen die kondensierten Tropfen rasch abzulaufen vermögen, eine Anpassung, die bei der geringen jährlichen Regenmenge in der oberen montanen Region von grosser Bedeutung ist, indem hier der Baum sich wesentlich auf die Ausnutzung der durch die täglichen Nebel- und Wolkenbildungen gelieferten Feuchtigkeit angewiesen sieht. Der Kiefernwald bevorzugt die trockeneren, regenärmeren Hänge der montanen Region und erscheint daher auf der Südseite Tenerifes häufiger und in schönerer Entwicklung als auf der Nordseite. Die ältesten canarischen Pinien zeigen sehr bedeutende Dimensionen. Als Unterholz tritt nur Strauchwerk auf, das, von wenigen Arten zusammengesetzt, auf den Lichtungen eine Maquis-artige Gebüschformation bildet: einige *Cistus*-Arten und *Daphne Gnidium* bilden den Hauptbestandteil, an der unteren Grenze des Pinars, mischen sich *Erica arborea* und einige andere Charakterarten des Buschwaldes aus der Lorbeerregion ein, an der oberen Grenze hauptsächlich tritt *Adenocarpus viscosus α. frankenioides* auf. Ebenfalls endemisch ist noch ein zweiter Coniferenbaum des Pinars, *Juniperus Cedrus*, der indessen durch den Menschen fast vollständig vernichtet worden ist. Was die Verbreitung des Pinars auf den übrigen Canaren angeht, so sind auf Gran Canaria die Kiefernwälder stark gelichtet, während Palma auf ihren Gebirgskämmen noch ausgedehnte Pinare besitzt; auf Gomera, wo es an geeigneten Wohnstätten fehlt, haben sich nur einzelne Bäume auf exponierten Felsen angesiedelt; Hierro endlich erfreut sich noch des Besitzes einiger Kiefernwälder. Vollständig fehlen dagegen diese auf den Purpurarien, ferner auf Madeira und den Azoren. In § 5 folgt eine Liste der Gefässpflanzen des Pinars, deren Artenzahl im Vergleich mit dem Lorbeerwalde eine sehr geringe ist, und in § 6 endlich kurze Bertrachtungen über die Herkunft der Pflanzen des Pinars. *Pinus canariensis* selbst, welche gegenwärtig ihre nächsten Verwandten im pacifischen Nordamerika und Mexiko hat, existierte in der späteren Tertiärzeit im östlichen Spanien und dürfte von hier aus durch Vermittlung von Vögeln, vielleicht durch Finken und Spechte, zu den canarischen Inseln gelangt sein. *Juniperus Cedrus* ist durch seine Beerenzapfen besonders geeignet zur Verbreitung durch Vögel und

mag auch schon zur Tertiärzeit zu den Inseln gelangt sein, da während dieser die Gruppe des *J. oxycedrus* in Europa bereits vertreten war. Von den übrigen Gewächsen der Kieferregion stammt ein grosser Teil aus Europa; die endemischen Arten sind entweder mit mediterranen direkt verwandt oder haben ihre Verwandten in tieferen Regionen der Insel. Sehr gering im Vergleich mit der basalen und auch mit der Lorbeerregion ist die Zahl der im Pinar vertretenen Gewächse, deren nächsten Verwandte weit abgelegene Gebiete bewohnen.

V. Die alpine Region der Canaren. Nur auf Tenerife ist infolge der bedeutenden Erhebung des Teyde die canarische Hochregion in grösserem Umfange vorhanden. Für die Ausgestaltung der Pflanzendecke in derselben spielen die geographischen Verhältnisse, die Bodenbeschaffenheit und das Klima, worüber in § 1 nähere Mitteilungen gemacht werden, eine besonders wichtige Rolle. Es sei hier nur hervorgehoben, dass das Teydemassiv in einer Meereshöhe von 2000 m von dem Teydecircus gekrönt wird, einem Ringgebirge von 188,5 qkm Ausdehnung, das hauptsächlich aus Trachyt, Phonolith und Basalt besteht und aus dessen Kessel sich, von dem Randwall durch eine tiefe Furche (Las Canadas) getrennt, der Teydekegel bis zu seinem 3730 m hohen Gipfel erhebt, dessen Hänge von zahlreichen zerklüfteten Lavaströmen und Bimssteinfeldern bedeckt werden. Die Hochregion des Piks erhebt sich über den durch den feuchten N O-Passat bedingten Wolkengürtel und gehört dem Bereich des oberen trockenen S W-Antipassats an, infolgedessen hier eine ungemein kräftige Insolation und eine extrem trockene Luft herrscht. Dieses trockene Höhenklima in Verbindung mit dem nackten vulkanischen Boden bedingt den wüstenartigen Charakter der Hochregion. Die Charakterpflanze derselben ist die „Retama blanca" *Spartocytisus supranubius,* ein über mannshoher kugliger Ginsterbusch, dessen lichte monotone Bestände die ganze Region des Gebirges von etwa 1800—2800 m bedecken und vereinzelt sogar bis zu 3050 m vordringen; die sonst noch in der Retamaregion vorkommenden Gewächse sind selten und sehr zerstreut bezw. nur an einzelne Standorte gebunden und treten daher im Gesamtbild vollständig zurück. Von Wichtigkeit sind von denselben nur *Viola cheiranthifolia* (der *V. tricolor* am nächsten stehend) und *Silene nocteolens* (an *S. nutans* sich anschliessend) beide endemische Arten des Teydekegels und erstere sogar als einzige Vertreterin phanerogamer Vegetation bis zu 3200 m emporsteigend. Jenseits dieser Grenze finden sich nur noch einige wenige Cryptogamen, nämlich 2 Moose und mehrere weitverbreitete Flechtenarten. In § 3 schliessen sich an die vorhergehende Schilderung der Hochregion auf Tenerife vergleichende Mitteilungen auf Palma und Gran Canaria, sowie auf Madeira und den Azoren an. Auf den beiden ersteren Inseln gehören nur die höchsten Gipfel und Kämme der Hochregion an, auf denen sich keine ausgedehnte alpine Formation ausprägen konnte; nur auf Palma findet sich noch *Spartocytisus supranubius*, ferner noch 9 weitere Hochgebirgsarten, darunter *Arabis albida*, die einzige alpine Pflanze, die das Teydegebirge und die Gebirgskämme von Palma und Madeira erreicht hat. Die Gipfel Canarias haben mit der Hochregion des Teyde 3 Arten gemeinsam, besitzen aber ausserdem mehrere endemische Gipfelarten. Auf Madeira, das in seinem höchsten Gipfel nur 1846 m erreicht und daher einer ausgedehnten alpinen Formation keinen Raum bietet, sind nur *Arabis albida, Viola paradoxa* und *Saxifraga maderensis* zu nennen, und

auf den Azoren fehlen alpine Arten vollständig. § 4 enthält ein Verzeichnis der Gefässpflanzen der canarischen Hochregion, deren Gesamtzahl 51 beträgt. Ihrer Herkunft nach werden diese in § 5 in folgende Gruppen geteilt: a. Kontinentale Arten, umfassend 1. mitteleuropäische Arten, die auch in tieferen Regionen wiederkehren, 2. mitteleuropäische Arten, die nur in der alpinen Region der Canaren sich finden, 3. mediterrane Arten und 4. Arten aus dem Hochgebirge des südlichsten Mittelmeergebietes; b. Endemische Arten: 1. solche, die sich von mitteleuropäischen Arten ableiten, 2. solche, die sich von Mittelmeerpflanzen ableiten, 3. Arten, abgeleitet von alten canarischen Typen, welche zu der heutigen mediterranen Flora nicht in direkter Verwandtschaft stehen, vielmehr in Südafrika oder in anderen Gebieten ihre nächsten Verwandten haben. Diese Zusammenstellung lässt erkennen, dass die Mehrzahl der alpinen Arten aus den tieferen Regionen der Inseln stammt, während die Zahl der aus Europa eingewanderten Arten im Vergleich mit der reichen Besiedelung der unteren Region nur eine sehr geringe ist.

VI. Canarische Nutz- und Kulturpflanzen. Der letzte Abschnitt des Werkes enthält eine kurze Zusammenstellung einerseits der einheimischen Nutzpflanzen mit Angabe über Verwendung u. dgl., andererseits der Kulturpflanzen, unter denen sich auch manche tropischen und subtropischen Palmen und Fruchtbäume befinden.

Hervorgehoben sei zum Schluss die hervorragende illustrative Ausstattung des Werkes sowohl mit Textabbildungen, welche vorzugsweise einzelne wichtige Charakterpflanzen zur Darstellung bringen, sowie inbesondere mit Tafeln (Heliogravuren) welche die geschilderten Formationen und Landschaftsbilder in selten schöner Ausführung vor Augen führen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Usteri, A., Studien über *Carica Papaya* L. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 485—495. mit 1 Abb. im Text. 1907.)

Im Anschluss an einige allgemeine Ausführungen über die Morphologie der Blüten von *Carica Papaya* L., aus denen vor allem der Nachweis hervorgehoben sei, dass der Fruchtknoten aus 10 Carpellen besteht, erörtert Verf. die morphologischen Verhältnisse der verschiedenen von Solms-Laubach unterschiedenen Formen mit Rücksicht vor allem auf die Frage nach der phylogenetisch ältesten Blütenform. Es stehen sich hier zwei Hypothesen gegenüber: nach der einen stellt die heutige *Papaya* einen Rückschlag zu einer hypothetischen, monöcischen resp. diöcischen Form dar, die andere palingenetische nimmt ein Fortschreiten aus einer (hypothetischen) Zwitterform zur heutigen Form an. Verf. zeigt, dass die beiden Möglichkeiten, welche die Rückschlagshypothese darbietet, keine befriedigende Erklärung liefern, und entscheidet sich für die palingenetische Entwicklung, welche sich folgendermassen darstellen lässt: 1. hypothetische Zwitterform ⋙→ 2. *Cocceae*-Form ⋙→ 3. *Ernstii*-Form ⋙→ 4. *Forbesii*-Form ⋙→ 5. heutige weibliche und männliche Form.

Der zweite Teil der Arbeit betrifft die Bestäubungsverhältnisse und die diesbezüglichen vom Verf. angestellten Beobachtungen und Versuche. Gelegentliches Vorkommen von Kleistogamie ist für die *Correae*-Zwitter als sicher anzusehen; Ornithophilie darf nach An-

sicht des Verf. aus dem gelegentlichen Aufsuchen der männlichen Blüten durch Colibris nicht erschlossen werden, da den weiblichen Blüten Nektar vollständig fehlt. Für die Tatsache, dass Fruchtansatz oft sehr regelmässig eintritt, obwohl männliche Bäume im weiten Umkreise fehlen, bot sich als nächstliegende Erklärung parthenogenetische Entwicklung dar, indessen fielen alle vom Verf. in dieser Richtung angestellten Versuche negativ aus. Bei den vom Verf. mit Unterstützung von Kirkwood durchgeführten histologischen Untersuchungen hat Verf. in keinem Entwicklungsstadium je eine Andeutung eines Pollenschlauches angetroffen. Um Parthenokarpie kann es sich nicht handeln, es muss nach Ansicht des Verf. wohl doch ein Reiz von aussen auf die Ovarien wirken, um sie zur Entwicklung zu bringen, ein Reiz, der vielleicht durch Mycel und Sporen eines Pilzes aus der Gattung *Plowrightia* ausgeübt wird, den Verf. vielfach auf Narben von sich zu Früchten umgestaltenden Fruchtknoten fand.

Bezüglich der verwandtschaftlichen Beziehungen stellt Verf. die bisher noch nicht geltend gemachte Hypothese einer Verwandtschaft mit den *Euphorbiaceae-Jatropheae* auf und begründet diese Ansicht mit der Ausbildung eines Obturators, der gelegentlichen Trimerie der Zwitterblüten der *Correae*-Form, der Gestaltung der Staubblätter, endlich mit den Milchröhren und dem Vorkommen von Stärke in dem Milchsaft. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Goris et **Mascré.** Sur la présence de l'urée chez quelques Champignons supérieurs. (C. R. Ac. Sc. Paris, 28 déc. 1908. CXLVII. p. 1488—1489.)

Bamberger et Landsiehl (Mon. f. Chem. XXIV. 1903) ont rencontré l'urée chez *Lycoperdon Bovista* L. et *Lyc. gemmatum* Flora dan. croissant dans des terrains non souillés par les excrétions animales. Goris et Mascré retrouvent l'urée, non seulement chez *Tricholoma Georgii* Fr., où elle avait été signalée par l'un d'eux en 1906, mais encore chez *Psalliota campestris* L. Dans cette dernière espèce, le rendement en urée a été, pour les Champignons jeunes, 2,75 p. 100, pour les Champignons mûrs, 4,30 p. 100 du poids de la poudre sèche. L'urée n'a pas été trouvée chez *Psalliota xanthoderma, Tricholoma pessumdatum, Tr. album, Lepiota procera, Lactarius piperatus, Collybia maculata, Coprinus cornatus.* Que l'urée résulte du jeu normal des phénomènes de nutrition dans l'individu vivant, ou qu'elle apparaisse pendant la dessiccation, sa présence démontre qu'il existe, chez quelques Champignons, une substance azotée capable de donner de l'urée parmi ses produits de décomposition.

P. Vuillemin.

Jean, F. et **C. Frabot.** Action du méthanal sur les tannins. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 745—748. 1907).

Les auteurs ont étudié l'action de l'aldéhyde formique sur les tannins en présence d'acide chlorhydrique, et ont pu établir que les tannins pyrogalliques ne précipitent pas dans ces conditions, tandis que ceux qui fournissent, par décomposition, de la pyrocatéchine, donnent un précipité abondant.

Cette réaction permettrait de caractériser et même de doser les tannins pyrocatéchiques, seuls ou mélangés à d'autres substances tanniques, car la précipitation au moyen du formol chlorhydrique est totale. R. Combes.

Jean, F. et **C. Frabot.** Note sur la précipitation des matières colorantes des vins rouges et la recherche des colorants étrangers. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 748. 1907.)

Les auteurs appliquent, au pigment contenu dans le vin, la méthode de caractérisation et de dosage qui a été indiquée par eux pour l'étude des tannins catéchiques. Le formol chlorhydrique détermine la précipitation totale et rapide des matières colorantes naturelles du vin et peut ainsi permettre de déceler les colorants artificiels qui ne précipitent pas dans ces conditions. R. Combes.

Jungfleisch, E., et **H. Leroux.** Sur quelques principes de la gutta-percha du „*Palaquium Treubii*". (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 327—336. 1907.)

Les guttas-perchas sont des mélanges, en proportions variables, de trois principes chimiques: hydrocarbure, albane et fluavile. Il a été reconnu, d'autre part, que l'albane et la fluavile ne sont pas des principes définis, mais des mélanges chimiques.

Les auteurs ont isolé, de la gutta-percha extraite des feuilles du *Palaquium Treubii*, un composé fusible à 260° et auquel ils ont donné le nom de paltreubine. Ce corps a pour formule $C^{30}H^{50}O$, c'est un isomère des amyrines dont le prototype a été extrait de la résine élémi.

Les auteurs ont étudié les propriétés physiques de la paltreubine; ils ont en outre préparé en partant de ce composé, deux éthers: l'acétate de paltreubyle-α et l'acétate de paltreubyle-β, ainsi que les deux alcools correspondants: l'alcool paltreubylique-α et l'alcool paltreubylique-β. Ce dernier est identique avec un principe naturel qui a été retiré des feuilles du *Palaquium gutta* et du *P. borneense*.

La paltreubine semble être un alcool susceptible de s'isomériser dans deux directions quand on l'éthérifie par l'anhydride acétique.

R. Combes.

Klobb, T. et **A. Bloch.** Sur le phytostérol du Soja. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 422—428. 1907.)

Les graines de Soja renferment une cholestérine qui a été isolée par les auteurs, et dont la formule parait être $C^{26}H^{44}O$. Cet alcool, dont les éthers benzoïque et acétique ont pu être préparés et étudiés, présente de grandes analogies, quant à ses propriétés physiques et chimiques, avec les autres phytostérols déjà isolés d'un grand nombre de végétaux. Il existe cependant certaines divergences entre les pouvoirs rotatoires et entre les points de fusions de tous ces alcools cholestériques et l'on ne peut encore affirmer que ces corps sont identiques. Peut-être a-t-on affaire ici à des composés isomères, homologues ou isologues, de propriétés très voisines. Les auteurs donnent au corps qu'ils ont isolé le nom de sojastérol.

R. Combes.

Lindet et **L. Amman.** Sur le pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales par l'alcool aqueux. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 968—974. 1907.)

L'étude du pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales a conduit aux conclusions suivantes:

La farine de blé ne renferme pas une seule gliadine de pouvoir rotatoire $\alpha^D = -92°$ mais deux gliadines: l'une α ($\alpha^D = -81°6$) et l'autre β ($\alpha^D = -95°$).

Le seigle et l'orge renferment, à côté de la gliadine, une protéine nouvelle ($\alpha^D = -137°-138°$), à laquelle les auteurs donnent le nom d'hordéine.

Les maïsines α et β sont des espèces différentes, leur pouvoir rotatoire étant respectivement ($\alpha^D = -29°6$) et ($\alpha^D = -40°$).

Les pouvoirs rotatoires des protéines des céréales varient avec la concentration en alcool des liqueurs dans lesquelles elles sont en solution. R. Combes.

Pécout, A., Etude botanique et chimique de l'*Echinophora spinosa* L. et de ses variations morphologiques. (Thèse de l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Montpellier. Janvier 1907.)

L'*Echinophora spinosa* se présente sous un grand nombre de formes, dont certaines, telle que la variété *angustifolia,* diffèrent profondément du type.

L'auteur fait l'étude morphologique et anatomique de l'*Echinophora spinosa* type, de la variété *angustifolia* et d'une forme intermédiaire.

Au point de vue chimique l'auteur a déterminé l'humidité, il a isolé et dosé une matière grasse, une essence, une résine, deux sucres et une gomme; enfin il a mis en évidence un ferment soluble du groupe des peroxydases. R. Combes.

Pictet, A. et **G. Court.** Sur quelques nouveaux alcaloïdes végétaux. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 1001—1016. 1907.)

A. Pictet avait précédemment émis l'hypothèse suivante sur l'origine des alcaloïdes végétaux:

La décomposition des matières albuminoïdes complexes aboutit à la formation de composés basiques de constitution simple. La complication ultérieure de la molécule de ces derniers, par leur combinaison ou leur condensation avec d'autres substances, donne naissance aux alcaloïdes.

En partant de ces notions, les auteurs ont recherché dans cinq espèces végétales, la présence de ces composés transitoires à molécule simple, provenant de la désagrégation immédiate des matières albuminoïdes.

Les recherches poursuivies dans ce but sur les feuilles de tabac, les fruits du poivre noir, les graines et les feuilles de carotte, les feuilles de persil et les feuilles de coca ont confirmé l'hypothèse de Pictet et mis en évidence, dans ces plantes, de petites quantités de bases volatiles qui s'y trouvaient à l'état de sels décomposables par le carbonate de soude.

Toutes ces bases renferment, dans leur molécule, le noyau du pyrrol plus ou moins hydrogéné; certaines ont pu être identifiées avec des composés déjà connus, telles sont la pyrrolidine et la N-méthylpyrroline extraite du tabac; la pyrrolidine a également été caractérisée dans la carotte. Enfin l'alcaloïde volatil du poivre parait être une C-méthylpyrroline.

Ces bases à noyau pyrrolique paraissent provenir de la désagrégation des albumines végétales et non de celle de la chlorophylle dont la molécule renferme un noyau de pyrrol peu hydrogéné et étroitement uni à un noyau aromatique.

Les cinq espèces végétales choisies au hasard, dans des familles

différentes, renfermant toutes des alcaloïdes volatils à petite molécule, on est tenté de considérer la production de ces bases comme un phénoméne général, commun à toutes les plantes, dont certaines détruisent complètement leurs déchets azotés, tandis que d'autres rendent ces déchets inoffensifs en les transformant en produits plus compliqués et en les accumulant dans des cellules spéciales.

R. Combes.

Rodié, J., Contribution à l'étude de l'essence de *Juniperus phoenicea.* (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 492—497. 1907.)

L'auteur indique les résultats obtenus en traitant, par le bisulfite de soude, la portion de l'essence de *Juniperus phoenicea* bouillant au-dessus de 180° et en saponifiant ensuite les combinaisons formées, au moyen de la potasse.

Il a pu être isolé, de cette manière, un aldéhyde à odeur caractéristique et qui est peut-être un corps nouveau. Une assez notable proportion d'éthers a pu être mise en évidence et les acides acétique et caproïque de ces éthers ont pu être déterminés avec certitude. R. Combes.

Rodié. Données analytiques sur l'essence de thym d'Espagne. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 236—239. 1907.)

L'essence de thym est constituée, en outre du pinène, du bornéol, et du linalol qui ne s'y trouvent qu'en faible quantité, par du cymène et un phénol; ce dernier est tantôt le thymol, tantôt son isomère, le carvacrol. En comparant la teneur en phénol et les constantes physiques d'un grand nombre d'essences de thym de différentes provenances, l'auteur a pu obtenir des indications permettant de se rendre compte de la richesse d'une essence en phénol en se basant uniquement sur les constantes physiques de cette essence. Toute huile essentielle présentant une densité supérieure à 0,950 et se dissolvant dans l'alcool à 65° renferme plus de 60% de phénol. Les essences de densité inférieure à 0,922 et insolubles dans l'alcool à 70° ont un pourcentage en phénol trop faible pour qu'elles puissent être admises dans le commerce. R. Combes.

Roger, L. et **E. Vulquin.** Contribution à l'étude des matières humiques de l'ouate de tourbe. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. 21 déc. 1908. p. 1404.)

Le produit étudié est le mélange complexe de matières humiques à réaction nettement acide obtenu en traitant les fibres d'„ouate de tourbe" par de la lessive de soude à 10 pour 100 environ et précipitant la liqueur par un excès d'HCl. Les auteurs arrivent aux conclusions suivantes:

Les phénomènes du tourbage ont eu pour résultat d'accumuler l'azote et le carbone dans les produits de destruction des végétaux. On ne trouve plus dans les matières humiques les pentosanes et les hexosanes qui existaient dans la plante. Les fonctions alcooliques des celluloses semblent subsister, ainsi que le prouvent la formation d'un composé acétylé et celle d'un composé analogue au thiocarbonate de cellulose. Divers constituants des lignocelluloses sont encore mis en évidence: un noyau aromatique en C^6 et un constituant secondaire acétyl (CH^2CO). Le caractère de composé non saturé de ces dernières, fixant les halogènes, subsiste également. D'autre

part, une fonction nouvelle apparaît; la matière humique de la tourbe possède des propriétés nettement acides. Jean Friedel.

Boorsma, W. G., Pharmakologische Mitteilungen IV. (Bull. d. Dep. de l'Agr. aux Indes Neerl. XVI. 1908.)

Die Arbeit gibt eine pharmakologische Untersuchung der nachstehenden Pflanzen.

Polygala glomerata Lour, *Xanthophyllum excelsum* Bl., *Pleurostylia Wightii* W. et A., *Gymnosporia Wullichiana* M. Laws, *Catha* spec., *Evonymus javanicus* Bl., *Siphonodon celastrinus* Griff, *Celastrus dispermus* F. Müll., *Chydenanthus excelsus* Miers (*Barringtonia Vriesei* T. et B.), *Barringtonia speciosa* Gärtn., *Mangifera indica* L.

Umständlich ist die Arbeit in Bezug auf die *Barringtonia* spec., deren Saponinsubstanzen untersucht wurden und in Bezug auf *Mangifera indica*. Die Blätter der letzteren Pflanze dienen in Britisch Indien zur Herstellung eines gelben Farbstoffes. Die Rinder werden mit denselben gefüttert und nachher der gesammelte Harn zur Trockne verdampft. Hauptbestandteil des Produktes ist eine Magnesiumverbindung der Euxanthinsäure, welche letztere sich in Euxanthon und Glukuronsäure spalten lässt. Das Euxanthon ist im Indischgelb gleichfalls enthalten. Verfasser isolierte aus Blatt und Rinde einen Farbstoff der zwar zum Euxanthon in näherer Beziehung steht jedoch sicher nicht Euxanthon selbst ist. Er scheint eine 2-basische Säure zu sein, welche zwei oder mehrere Hydroxylgruppen enthält.

Th. Weevers.

Fruwirth, C., Hopfenbau und Hopfenbehandlung. 2. Aufl. (Berlin, Parey 1908. 185 pp. 59 Abbild.).

Die erste Auflage des Buches erschien als gekrönte Preisschrift. In der zweiten Auflage ist die Darstellung der gesamten Kultur des Hopfens nach dem neuesten Stand der Erfahrungen (Literatur und eigene langjährige Beschäftigung mit der Pflanze) dargestellt. Hier mehr interessierende Abschnitte sind jene über Bau der Hopfenpflanze, Leben der Hopfenpflanze, über die einzelnen Wachstumsbedingungen in ihrer Einwirkung auf die Hopfenpflanze und über Störung im Leben der Hopfenpflanze (einschliesslich solcher, die durch Tiere und Pflanzen verursacht werden. Der vorletzte Abschnitt des Buches ist eine kurze Darstellung der Chemie des Hopfens, der Konservierung, Beurteilung und Untersuchung des Hopfenzapfens, des Handels mit Hopfen und einer Erörterung der Produktionskosten gewidmet, der letztere Ausführungen über die Förderung des Hopfenbaues. Illustrationen und Literaturhinweise sind reichlich gegeben. Professor Pott, München, welcher zur ersten Auflage des Buches auf Wunsch des Verlegers ein längeres Begleitwort schrieb, sagt in demselben, dass das Buch mit wissenschaftlicher Gründlichkeit „eine überaus glückliche praktische Behandlung des bearbeiteten schwierigen Gegenstandes" vereint.

Fruwirth.

Krafft, G., Die Pflanzenbaulehre. 8. Auflage, neubearbeitet von C. Fruwirth. (Berlin, Parey, 1908. 284 pp., 268 Abbild. im Text. 8 Taf. mit 148 färb. Abbild. Mark 5.—.)

Die Pflanzenbaulehre bildet zusammen mit der Ackerbaulehre eine Darstellung des gesamten landwirtschaftlichen Pflanzenbaues. Der vorliegende Band behandelt die einzelnen Gruppen der land-

wirtschaftlichen Kulturpflanzen, die botanische Kennzeichnung ihrer Arten, die Formen dieser, Ansprüche an die natürlichen Wachstumbedingungen, Vorbearbeitung durch Bodenbearbeitung und Düngung, dann Saat, Pflege, Ernte und Schädlinge. Das Krafft'sche Werk ist sehr verbreitet und wurde bisher immer auf der Höhe erhalten. Nach dem Tode des Verf. hat der Referent die Bearbeitung der beiden genannten Bände übernommen und hat die 8. Auflage des Bandes Pflanzenbaulehre bereits bearbeitet. Neu ist die Aufnahme der verbreiteteren Sorten und ihre Kennzeichnung, die eingehende Behandlung des Lebens einzelner Pflanzen und das Kapitel Gründüngungspflanzen. Umgestaltet wurde das Kapitel von den Grünfutterpflanzen und jenes vom Hopfen; kleinere Neubearbeitungen finden sich bei der Mehrzahl der Pflanzen, die Literaturangaben wurden vermehrt, einige Abbildungen durch zutreffendere ersetzt.

Fruwirth.

Meyer, A., Der Artikel „Flores Koso" des Arzneibuches und eine neue Methode der quantitativen mikroskopischen Analyse. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 523. 1908.)

Hier interessiert besonders ein neuer vom Verf. konstruierter beweglicher Objekttisch mit genauer automatischer Einstellung auf den Durchmesser des Sehfeldes, der nicht nur zum sicheren Absuchen von mikroskopischen Praeparaten, sondern speziell auch für die quantitative mikroskopische Analyse sehr geeignet ist. Der von Seibert in Wetzlar gebaute Suchtisch ist im Wesentlichen ein Kreuztisch mit zwei zu einander senkrechten Bewegungen. Die seitliche Bewegung, deren Konstruktion und Handhabung durch Abbildungen erörtert wird, geschieht in der Art der Bewegung der Mikrotome, wobei man durch Einstellung eines Index auf eine Teilung die Wirkung des Hebels so regulieren kann, dass die Auf- und Abwärtsbewegung des Hebels das Objekt von 0,1 bis 3,5 mm. fortbewegt, sodass es also möglich ist, den Apparat für jedes beliebige Sehfeld, dessen Durchmesser zwischen 0,1 und 3,5 mm. liegt, einzustellen. Noch übrig bleibende Bruchteile des Sehfeldes, welche kleiner als 0,1 mm. sind, gleicht man durch Verschieben des Tubus oder bequemer durch eine im Okular angebrachte quadratische Irisblende aus.

G. Bredemann.

Personalnachrichten.

Die zur Erforschung der Forsten und Hölzer Kameruns im Herbst v. J. ausgesandte Expedition, der Prof. Dr. **Büsgen,** die Forstassessoren **von Riedesel** und **Schorkopf,** sowie der Holz- und Forstsachverständige Prof. Dr. **Jentsch** angehörten, ist im März dieses Jahres zurückgekehrt.

Die Centralstelle für Pilzculturen giebt bekannt, dass folgende nicht vertretene Arten jetzt vorhanden sind:

Sporotrichum glomerulosum sp.
Isaria farinosa (Dichs.) Fries.
Colletotrichum Lindemuthianum (Sacc. et Magn.)
Botryosporium pulcrum Corda.
Isaria felina Fries.

Ausgegeben: 11 Mai 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 20. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 20.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Borzi, A., Note sulla biologia della disseminazione di alcune Crocifere. (Bot. Soc. bot. it. 1908. p. 106—113.)

L'auteur examine la biologie de la dissémination du *Matthiola incana* L. et de l'*Anastatica hierochuntina* L.

Dans le *Matthiola incana* la déhiscence d'un certain nombre de siliques ne se produit qu'à la fin de l'hiver et même plus tard: ce retard est certainement utile, car la germination se fait alors en une saison plus favorable aux jeunes plantules. La forme des graines est particulièrement intéressante au point de vue de la dissémination. L'aile qui entoure la graine, étroite et épaisse, ne peut être considérée comme un appareil anémochore; elle sert à déterminer la position de la graine sur le sol en augmentant la surface d'adhésion. Celle-ci adhère au substratum grâce au mucilage dont la moindre humidité provoque l'apparition en gélifiant les parois extérieures des cellules épidermiques des téguments de la graine. A ce point de vue les téguments sont extrêmement sensibles à l'humidité. L'*Anastatica hierochuntina* a déjà été l'objet de nombreuses observations biolo-

giques et morphologiques; toutefois M. Borzi fait ressortir quelques détails intéressants qu'il a remarqués.

La raideur léthargique que la sécheresse détermine dans cette plante peut durer pendant très longtemps (jusqu'au moins 20 ans) sans que la faculté germinative des graines soit compromise. La forme des silicules et leur disposition sur les branches sont adaptées en vue d'utiliser le plus possible l'action mécanique de la pluie, dont la pression provoque la déhiscence des silicules. La couche gélatineuse, souvent épaisse, qui enveloppe la graine à la germination, ne sert pas seulement à la fixer au sol, mais aussi à protéger l'embryon contre la sécheresse. R. Pampanini.

Matte, H., Sur le développement morphologique et anatomique de germinations des Cycadées. (Mém. Soc. linn. de Normandie. XXIII. 60 p. 2 pl. 1908.)

Les conclusions du premier chapitre sont basées sur l'étude comparative de quatre stades de germination du *Ceratozamia mexicana*.

L'embryon, généralement unicotylédoné, a parfois deux cotylédons; la monocotylédonie semble résulter de la coalescence de deux cotylédons. La racine principale constitue un fort pivot renflé à sa base. Les premières feuilles ont de 2 à 4 folioles à nervures dichotomes; après leur chute, la tige se tubérise à sa base.

Les faisceaux cotylédonaires ont d'abord du bois centripète seulement, puis le bois secondaire centrifuge devient prédominant.

Dans la tige, les traces foliaires, distinctes dans le jeune âge, se confondent plus tard en formant un cercle régulier avec les faisceaux secondaires intercalés. La course en ceinture (tangentielle) ne se produit pas en même temps pour tous les faisceaux d'une même feuille, elle se complique avec l'âge. Le bois centripète existe dans les faisceaux foliaires rentrés dans la tige.

La zone cambiale des faisceaux cotylédonaires se recourbe par fois vers l'extérieure dans l'hypocotyle.

Le passage du tissu vasculaire de la tige à celui de la racine se fait par des éléments de raccord, les pôles de la racine restant toujours indépendants des faisceaux cotylédonaires ou foliaires.

Deux germinations de *Stangeria paradoxa* sont étudiées dans un second chapitre.

Dans cette espèce, l'embryon a deux cotylédons. La tubérisation s'accentue progressivement de la pointe de la racine jusqu'à sa base. La tige est très courte, les premières feuilles ont 4 folioles.

La course en ceinture n'apparaît que pour les traces foliaires âgées. Le bois centripète persiste dans la tige jusque vers le noeud cotylédonaire. Le passage de la tige à la racine se fait comme chez *Ceratozamia* par un tissu de raccord et la racine se montre comme un organe indépendant inséré sur la base de la tige.

La zone cambiale peut également présenter des plissements vers l'extérieur et fournir des tissus libéro-ligneux à orientation inverse, ce qui explique la structure si particulière des Médullosées.

D'autre part la présence jusque dans la tige, du bois centripète des traces cotylédonaires et foliaires, relie les Cycadées aux Poroxylées et aux Médullosées. C. Queva.

Seyot, P., Etudes morphologiques et physiologiques sur le Cerisier. (Thèse. 186 pp. et 58 fig. Paris 1908.)

En employant les termes usités en arboriculture, on peut classer

les diverses ramifications du Cerisier, comme suit: 1⁰ gourmands, 2⁰ rameaux à bois, 3⁰ rameaux intermédiaires, 4⁰ rameaux à fruits allongés, 5⁰ bouquets de mai, 6⁰ rameaux à fruits latents. Les trois premiers types sont des ramifications qui s'allongent plus ou moins, tandis que les trois derniers, destinés à fleurir et à fructifier, sont de moins en moins allongés.

La structure de ces rameaux est différente. Le rameau à bois a un tissu ligneux abondamment vascularisé et consolidé par des fibres, tandis que le rameau à fruits a un bois peu lignifié et surtout parenchymateux.

Les feuilles peuvent être classées en: 1⁰ feuilles à bois (pétiole court et gros, limbe allongé arrondi à la base), 2⁰ feuilles à fruits (long pétiole grêle, limbe plus large au sommet qu'à la base), 3⁰ feuilles intermédiaires à caractères intermédiaires. (Voir à ce sujet le résumé paru dans ce Recueil T. 105 p. 98).

Le travail physiologique de ces trois sortes de feuilles est différent: Respiration, chlorovaporisation et assimilation sont plus actives dans la feuille à bois que dans les autres. La feuille à fruits est plus riche en cendres.

Ces différences dans l'activité des feuilles ont pour résultat la formation à leur aisselle de bourgeons de nature différente, que l'on peut grouper en quatre catégories, définies par leur situation, terminale de rameaux à bois où à fruits, ou axillaire de feuilles à bois ou à fruits. (Voir le résumé paru ici T. 105 p. 99).

L'expérimentation prouve que le polymorphisme des feuilles est causé par la variation de quantité et de qualité de la sève qui arrive au bourgeon en voie de développement. — Le polymorphisme des bourgeons terminaux dépend de la vigueur des rameaux qu'ils terminent; celui des bourgeons axillaires de la nature des feuilles axillantes. Dans les pousses âgées, un bourgeon donné pourra produire un rameau à bois, s'il bénéficie pour une cause quelconque d'un excès de sève. C. Queva.

Vuillemin, P., Lobes interpétalaires d'origine staminale. (Bull. Soc. bot. France. Session extr. des Vosges. Juillet—Août 1908. p. LIV—LX.)

Les lobes interpétalaires sont des languettes pétaloïdes intercalées entre les lobes ordinaires de la corolle des Gamopétales. Chez les Primulacées, ils sont parfois normaux (*Samolus*), parfois accidentels (*Cyclamen*); certains auteurs comme Penzig y voient une preuve de l'affinité des Primulacées avec les Diplostémones, ces lobes rétablissant l'alternance des verticilles floraux. Mais cette interprétation n'est pas valable chez les Isostémones à étamines alternipétales.

L'auteur a observé en août 1907 dans un plant de *Petunia violacea* Hook. des fleurs avec lobes interpétalaires. Cette modification s'est maintenue dans les plantes issues de la génération suivante en 1908. On voit sur les fleurs que les lobes interpétalaires sont des parties surajoutées dont la nervure médiane se confond avec le faisceau staminal, dès que l'étamine est concrescente avec la corolle. Ces lobes sont le plus généralement développés en face des étamines moyennes.

Un autre pied de la seconde génération a produit des fleurs pourvues de lobes interpétalaires et de crêtes développées au sommet du connectif des étamines, surtout des étamines moyennes. D'autres

fleurs de ce même pied ont présenté une pétalisation du filet des étamines les plus longues ou plus souvent une émission par ce filet d'un ou deux appendices latéraux pétaloïdes.

Ces anomalies sont regardées par l'auteur comme des modalités d'une même mutation, qui est la tendance à la pétalisation des parties accessoires de l'étamine (lobes interpétalaires, connectif, filet).

Chez le *Forsythia viridissima,* la fleur n'a que deux étamines et les seuls lobes interpétalaires qui se développent parfois sont superposés à ces deux étamines, ce qui confirme l'interprétation ci-dessus.

Les lobes interpétalaires des *Petunia* et *Forsythia* pourraient donc représenter une formation de pétales homologues à ceux qui constituent la corolle des Primulacées, qui sont aussi superposés aux étamines. La corolle des Primulacées serait dès lors morphologiquement dépendante de l'androcée, et les lobes interpétalaires des *Cyclamen* ou des *Samolus* résulteraient de la réapparition de la corolle normale primitive. C. Queva.

Minkiewicz, R., L'étendue des changements possibles de couleur de *Hippolyte varians.* (C. R. A. Sc. Paris. CXLVII. 20. p. 943—944. 1908.)

Le synchromatisme des *Hippolyte* (Crustacés macroures) a déjà été l'objet des études de Keeble et Gamble et de celles de Korovell qui réussirent à intervertir les couleurs verte, rouge et brune de ces animaux en les déposant sur des algues marines de couleur correspondante. L'auteur a utilisé de petits aquariums en verre transparent et recouvert de papier coloré de diverses teintes. Les *Hippolyte* déposés dans ces cuvettes à la lumière diffuse ont pris les colorations correspondantes, divisées en couleurs simples, rouges, jaunes ou bleues (les pigments correspondants étant seuls dilatés) et en couleurs mélangées, orange (pigment jaune et rouge), citron et olive (jaune et bleu), violet (rouge et bleu) ou encore brun (rouge, jaune et bleu mélangés).

Le fond bleu et le fond blanc provoquent tous deux la coloration bleue de l'animal; les couleurs vives, jaune, bleue et violette n'étaient pas connues dans le milieu naturel où vivent les animaux. Toute variété chromatique des *Hippolyte* peut être changée en n'importe quelle autre. L. Blaringhem.

Hollick, A., A new Genus of Fossil *Fagaceae* from Colorado. (Torreya IX. p. 1—3. taf. 1, 2. Jan. 1909.

Describes exceptionally well preserved twigs bearing leaves and fruit from the Tertiary shales of Florissant, Colorado. The detached leaves, which are abundant in these deposits, were described in 1873 by Lesquereux as *Planera longifolia.* The discovery of fruit shows definitely that they are the foliage of some member of the *Fagaceae* which because of certain minor differences the author prefers to regard as a new genus, which is named *Fagopsis.*

Berry.

Knowlton, F. H., Description of New Fossil Liverwort from the Fort Union beds of Montana. (Proc. U. S. nat. Mus. XXXV, p. 157—159. pl. 25. 1908.)

Describes a large and interesting branching thallus with erose

margins and showing the bundles of rhizoids radiating from the broad and diffused midrib. It is referred to the genus *Marchantia* being almost identical with the living *Marchantia polymorpha* Linn. It is named *Marchantia Pealei* and adds another instance to the very few records of authentic fossil *Hepaticae*. The author considers this American species, which comes from the Fort Union beds of Lower Eocene age, as being very close to *Marchantia sezannensis* Brongn. which was found by Saporta in fruit and well preserved in the travertines (Paleocene) of Sezanne, France. Berry.

Bally, W., Der obere Zürichsee. Beiträge zu einer Monographie. (Archiv Hydrob. und Planktonk. III. p. 113—177. Taf. I. 14 Textfig. 1908.)

Im ersten Abschnitt wird besprochen: die Morphologie des Beckens, Thermik und Optik, Chemisches. Der zweite Abschnitt behandelt die biologischen Verhältnisse, zuerst die makrophytische Ufervegetation. Aus dem Pflanzenverzeichnis, das von biologischen Bemerkungen begleitet wird, ist *Potamogeton pectinatus* × *filiformis* erwähnenswert. Der Abschnitt über die Formationen wird durch einige schematische Bemerkungen erläutert. Den umfangreichsten Teil der Arbeit bildet die Schilderung der Untersuchung des Planktons.

Nach Besprechung der leitenden Gesichtspunkte und der Untersuchungsmethode, aus der hervorgehoben werden mag, dass Verf. nur qualitative Netzfänge ausgeführt hat, teilt Verf. die Planktonlisten mit. Das Phytoplankton ist in 46 Formen vertreten, zu denen teilweise biologische und systematische Bemerkungen gegeben werden. *Oscillatoria rubescens* fehlt im oberen Zürichsee. Bezüglich der Systematik von *Dinobryon* schliesst Verf. sich der Auffassung Lemmermanns an.

Verf. beobachtete eine hier nicht benannte aber beschriebene und abgebildete Form, die vielleicht eine neue Art ist. Besprochen wird bei *Dinobryon* ferner die Cystenbildung und der Zerfall der Kolonien, bei *Ceratium hirundinella* werden die verschiedenen Formen kurz beschrieben und abgebildet. Unter den Diatomeen dominiert *Asterionella gracillima*, sodass man sie geradezu als Leitform bezeichnen könnte. Die nächst häufige Art ist *Fragilaria crotonensis*. *Tabellaria fenestrata*, seit 1896 im Zürichsee beobachtet, im unteren See noch heute dominierend, ist im oberen See vereinzelt. *Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müll. trat 1904 im unteren See massenhaft auf. Auch diese Art ist im oberen See nur versprengt. Die Desmidiaceen sind im oberen See selten. Die Clorophyceen sind von untergeordneter Bedeutung. *Volvox globator*, noch 1901 als charakteristisch für den Obersee angesehen, fehlt ganz. Nach einer Besprechung des Zooplanktons teilt Verf. die Frequenzlisten der Monatsfänge mit. Die Arten werden als dominierend, häufig oder vorhanden bezeichnet. Bei den meisten Fängen sind die Listen für den oberen und unteren See nebeneinander gestellt. Als Ergebnis stellt Verf. fest, dass der obere See ein echter See im Sinne Forels ist. Auch der untere See ist es, doch zeigen sich im Einzelnen manche Unterschiede.

Besonders auffällig ist es, dass von den 4 grossen Invasionen von Planktonorganismen (*Tabellaria fenestrata, Oscillatoria rubescens, Melosira islandica* subsp. *helvetica, Daphnia cucullata*) fast nur der untere See betroffen wurde. Eine Antwort auf die Frage, weshalb sich die Seen in dieser Hinsicht so verschieden verhalten haben,

kann Verf. nicht geben. Zur Demonstration der verschiedenen Zusammensetzung des Planktons beider Seen teilt Verf. 10 Mikrophotographien mit. Neben einem Vegetationsbild aus dem oberen See findet sich eins aus dem unteren See nach Planktonproben, die an dem gleichen Tage gefischt wurden. Heering.

Bally, W., Ueber Gallertbildung bei *Chaetoceras*arten. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa.. 2 p. 147—151. Mit 3 Textfig. 1908.)

Verf. untersuchte verschiedene Planktondiatomeen der Kieler Föhrde und stellte bei *Chaetoceras decipiens* durch Zusatz von Tuscheemulsion fest, dass sich um das Gürtelband herum ein durchsichtiges Gebilde zieht. Durch Farbstoffe anderer Art liess sich seine Existenz nicht nachweisen, ebenso wenig an länger aufbewahrtem oder an fixiertem Material. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Gallertgebilde. Verf. erörtert die Möglichkeiten, wie sich dieser Gallertring gebildet haben könnte. Da der Zusammenhang des Gürtelbandes mit der jüngeren Schale sehr lose ist, hält Verf. es nicht für ausgeschlossen, dass durch eine hier vorhandene, wenn auch minimale, Lücke eine Gallerte austritt, die sich nachträglich an die Gürtelbänder legt. Damit wird auch die ringförmige Gestalt am besten erklärt. Biologisch ist der Gallertring wohl als Schwebeapparat aufzufassen. Heering.

Lemmermann, E., Algologische Beiträge. VI—XI. (Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. IV. 2. p. 165—192. Taf. V. 1908.)

Verf. berichtet im VI. Beitrag über Algen aus der Riviera von Lentini (Sicilien). Das Material ist von O. Zacharias gesammelt. Aufgezählt werden 143 Formen, 12 Schizophyceen, 47 Chlorophyceen, 30 Conjugaten, 12 Flagellaten, 4 Peridineen, 38 Bacillariaceen. Die eigentlichen Planktonpflanzen sind gekennzeichnet. Sie gehören der Hauptmasse nach zu den Protococcoideen und Flagellaten, es liegt also ein Heleoplankton vor. Bemerkungen werden gegeben zu folgenden Schizophyceen: *Dactylococcopsis rhaphidioides* Hansg., *Chroococcus, Coelosphaerium Kützingianum* Naeg., *Merismopedia tenuissima, Phormidium ambiguum* Gomont, neu ist *Arthrospira curta*. Von den Chlorophyceen werden mit Bemerkungen begleitet: *Volvox aureus* Ehrb., *Tetracoccus botryoides* West, *Scenedesmus arcuatus* Lemm., *Nephrocytium lunatum* West, *Atractinium Schmidlei* Zach., *Geminella interrupta* (Turp.) Lagerheim, *Oedogonium Pringsheimii* Cramer. Bei dieser Art macht Verf. auf die Wichtigkeit der Endzelle aufmerksam.

Oocystis mucosa wird als neu beschrieben und die Gattung *Oocystis* in drei Sektionen geteilt: 1. *Eu-Oocystis*: Chlorophoren 1-viele, scheibenförmig, meist ohne Pyrenoide, 2. *Oocystella*: Chlorophoren sternförmig gelappt, mit Pyrenoid (*O. natans*), 3. *Oocystopsis*: Chlorophor netzartig durchbrochen, mit Pyrenoid (*O. mucosa*). Von *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs spaltet Verf. einige Formen als gute Arten ab, andere werden als besondere Varietäten aufgefasst. Als neue Varietät wird *Glaucocystis nostochinearum* var. *incrassata* Lemm. beschrieben. Von den Conjugaten werden besprochen *Closterium aciculare* var. *subpronum* (West) W. et G. S. West, *Cosmarium Regnellii* Wille (Zygosporen), *Staurastrum crenulatum* Naeg. Unter den Peridineen sind *Peridinium Westii* var. *areolatum* Lemm. und *P. umbonatum* var. *papilliferum* Lemm. neue Varietäten.

Im VII. Beitrag wird die Scheidenbildung bei *Oscillatoria Agardhii* Gomont besprochen, die bisher nicht bekannt war. Sie umgibt kürzere Trichome ganz, längere nur streckenweise. Verf. fasst die Scheide als Schutzorgan gegen ungünstige äussere Bedingungen auf. Die Scheide findet sich nur zu Beginn der Vegetationszeit.

Im VIII. Beitrag werden 18 Algen aus dem Anapo bei Syrakus aufgezählt. Die dazu gegebenen Bemerkungen behandeln den Pleomorphismus bei *Lysigonium varians* (Ag.) de Toni, *Melosira italica* (Ehrenb.) Kütz., Bastardformen von *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenb., *Eunotia pectinalis* var. *ventricosa* Grun. Im IX. Beitrag werden neue Schizophyceen beschrieben: *Rhabdoderma minima* n. spec., *Oscillatoria formosa* var. *major* n. var., *Phormidium dimorphum* n. spec., *Phormidium truncatum* n. spec. Der X. Beitrag, die *Micrasterias*-Formen des Königreichs Sachsen, enthält Ergänzungen zu der Arbeit von Stange über denselben Gegenstand, die bereits publiciert aber von Stange übersehen sind. Im XI. Abschnitt wird *Oedogonium cardiacum* var. *minor* n. var. beschrieben. Die meisten neuen Formen sind abgebildet. Heering.

Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXIII—XXV. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. III. p. 349—410. 40 Textfig. 1908.)

Im XXIII. Beitrag wird das Phytoplankton des Lago di Varano und des Lago di Monate (Italien) behandelt. Geschildert wird die Entwicklung des Phytoplanktons, illustriert durch eine Tabelle, in der die Planktonten nach ihrer Häufigkeit zu den verschiedenen Zeiten zusammengestellt sind. Daran schliesst sich eine Charakteristik der beiden Seen und ein Abschnitt, der Bemerkungen zu einzelnen Formen enthält.

Der Lago di Monate besitzt eine grössere Tiefe, ist arm an Wasserpflanzen und organischen Substanzen. Die Schizophyceen sind deshalb nicht so entwickelt wie im Lago di Varano. Das Plankton ist relativ arm an Arten und Individuen. Der Lago di Varano ähnelt hinsichtlich seines Planktons einem flacheren See Norddeutschlands, während der Lago di Monate mehr alpinen Charakter hat. In den Bemerkungen sind eingehender behandelt *Dinobryon, Mallomonas, Ceratium hirundinella, Fragilaria crotonensis,* die beiden letzteren mit variationsstatischen Tabellen.

Der XXIV. Beitrag behandelt Planktonproben aus Schlesien von 11 verschiedenen Lokalitäten. Daran schliesst sich eine systematische Uebersicht der 116 beobachteten Formen, davon 85 zum Phytoplankton gehörig. Der XXV. Beitrag ist den Algen des Stralsunder Rohwassers gewidmet, unter denen *Triceratium exiguum* W. Sm. von Interesse ist. Sie wird vom Verf. zu *Fragilaria* gestellt, abgebildet und beschrieben. Ausserdem wird eine var. *concava* von ihr unterschieden. Diese Art ist nach dem Verf. seit 1856 nicht wieder beobachtet. Heering.

Lemmermann, E., Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. 3. Bd. Algen. (1. und 2. Heft 1907 p. 1—304, 3. Heft p. 305—496. 1908. mit Textfig.)

In den vorliegenden Heften sind die Schizophyceen und die Flagellaten behandelt. Die Bearbeitung der letzteren ist noch nicht beendet. Der grosse Umfang, den bereits diese beiden Klassen auf-

weisen, erklärt sich daraus, dass Verf. sich, wie es scheint, die Aufgabe gestellt hat, sämtliche auf der ganzen Erde beobachteten Süsswasseralgen aufzuführen, ob sie in Brandenburg beobachtet sind oder nicht. Eine Berücksichtigung der im Gebiete vermuteten aber noch nicht aufgefundenen Arten ist gewiss wünschenswert. Doch treten hier in manchen Abschnitten die auf das Untersuchungsgebiet bezüglichen Angaben so weit dem übrigen Text gegenüber zurück, dass der Charakter einer Lokalflora ganz verloren geht. Eine ausführliche Behandlung der nicht im Gebiete beobachteten Arten hätte sich vielleicht rechtfertigen lassen, wenn Verf. gestützt auf ihre Nachuntersuchung an Originalmaterial, sie zur Abrundung des systematischen Bildes herangezogen hätte. Leider tritt es aber vielfach in keiner Weise hervor, ob die mitgeteilten Beschreibungen nur aus der Literatur entnommen sind oder ob Verf. sie nachgeprüft hat. Letzteres wäre in den Fällen jedenfalls nötig gewesen, wo Verf. die Arten in andere Gattungen stellt.

Dem systematischen Teil jeder Klasse ist ein sehr ausführlicher allgemeiner Teil vorausgeschickt. Von den Gattungen sind eine oder zwei Arten abgebildet. Eingehende Schlüssel ermöglichen die Bestimmungen der Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten.

Ausser den schon erwähnten neuen Namenkombinationen werden bei den Schizophyceen als neu beschrieben: *Oscillatoria neglecta, Phormidium Henningsii, Phormidium viscosum, Schizothrix ericetorum, Polypothrix helicophila, Rivularia intermedia.* Bei den Flagellaten werden einige von Stokes als *Bicosoeca* beschriebene Arten als neue Gattung *Stokesiella* zusammengefasst. Heering.

Coutouly, G. de, Manière de combattre le pullulement du *Phallus impudicus.* (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 181—182. 1908.)

Ce procédé, indiqué par un garde forestier bavarois, applicable à la destruction des Champignons dangereux ou désagréables dans des bosquets d'étendue restreinte, consiste à extirper chaque Champignon dès qu'il apparaît à la surface du sol, à creuser la terre à son niveau et à y répandre de la chaux vive. P. Vuillemin.

Berthelot, A., Etude biochimique de deux microbes anaérobies du contenu intestinal. (Ann. Inst. Past. 1909. p. 85.)

Il s'agit de deux bactéries isolées des matières fécales de l'homme et que leurs caractères morphologiques et physiologiques rapprochent du *Bacillus sporogenes* Klein. Les propriétés biochimiques confirment ces résultats; la seule différence consiste dans l'action prépondérante de l'une des variétés sur les hydrates de carbone, l'autre se montrant au contraire plus protéolytique. M. Radais.

Lazarus, Mlle E., Sur la réaction des milieux pour la bactéridie de Davaine. (Soc. Biol. Paris. LXV. p. 730. 1 janvier 1909.)

Il est généralement admis que ce sont les milieux alcalins qui conviennent au développement de la bactéridie. E. Lazarus a cherché à préciser les limites entre lesquelles la végétation du microbe est possible. Elle a expérimenté sur douze races de bactéridies de provenances différentes, en employant comme milieux nutritifs des so

lutions de peptone Dufresne et Witte, ainsi que le milieu artificiel de Fränkel qui ne contient pas d'albuminoïdes.

Toutes les races étudiées se développent lorsque, dans ces milieux, la réaction est alcaline, non seulement au tournesol, mais encore à la phénolphtaléine; mais il y a des conditions où la réaction nettement acide au tournesol est plus favorable à la multiplication du microbe.

Les limites de réaction entre laquelle la bactéridie se développe varient selon la race et, ce qui parait plus remarquable, la réaction étant égale, le même microbe marque des différences très sensibles, qu'il s'agisse d'une solution nutritive ou d'une autre. Mlle Lazarus considère que lorsqu'un microbe se trouve en présence d'une quantité déterminée d'ions H ou OH, il peut se développer ou rester en vie latente, selon la nature des matières nutritives présentes. Il semble donc que la réaction acide ou alcaline du milieu agit surtout en modifiant les conditions d'assimilation. Jean Friedel.

Barsali, E., Epatiche di Sicilia, isole Eolie e Pelagie. (Bollett. del Naturalista. XXVIII. p. 14—17 e 29—32. Siena 1908.)

Avant 1889, la flore hépaticologique de Sicile était bien peu connue. Depuis lors elle a été l'objet des recherches de plusieurs botanistes (Lajacono, Zodda, Sommier) qui ont contribué à combler quelques lacunes et augmenté le nombre des espèces connues. L'auteur réunit ici toutes les indications qu'on possède aujourd'hui sur la distribution des Hépatiques en Sicile et dans les iles Eolies et Pélasges. La liste s'en élève à environ 70 espèces.

G. B. Traverso (Padova).

Cornet, A., Contribution à la flore bryologique de Belgique. Découverte du *Bryum fallax* Milde en Belgique. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. XLV. 2. p. 334—335. 1908.)

Après avoir fait connaître les caractères qui différencient cette plante d'avec le *Bryum pallens* Sw., l'auteur nous apprend qu'il a récolté le *B. fallax* Milde en mars 1903 sur le mortier calcaire d'un pont près de Louveigné (province de Liège). La station, sèche et orientée vers le nord, se trouve à une altitude de 315 mètres. Henri Micheels.

Cornet, A., Deux Muscinées nouvelles pour la flore belge. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. XLV. 2. p. 341—343. 1908.)

Il s'agit de *Webera Rothii* Correns, trouvée par l'auteur en septembre 1904 près de Theux (province de Liège) à une altitude d'environ 250 mètres, et de *Lophosia badensis* (Gott.) Schiffn., trouvée aussi par l'auteur en avril 1908 dans les creux d'un rocher calcaire à Juslenville (province de Liège) à une altitude d'environ 160 mètres. Henri Micheels.

Maheu, J., Production expérimentale de propagules dans le g. *Barbula*. (Bull. Soc. bot. Fr. 4e sér. VIII. p. 445—453 et 2 pl. 1908.)

Le *Barbula papillosa* Wills. se multiplie uniquement par propagules en Europe; les *B. muralis* Hedw., *ruralis* Hedw., *revoluta*

Hedw., d'après H. Müller, donnent accidentellement des propagules sur les rhizoïdes. Maheu a obtenu la production de propagules d'emblée et le maintien de l'espèce pendant 2 ans avec *B. muralis, ruralis, convoluta* Hedw., pendant 6 mois avec *B. laevipila* Brid., pendant quelques mois avec *B. subulata* Hedw., *vinealis* Brid., qui sont toujours dépourvues de ces organes à l'état normal. Pour y réussir, l'auteur place dans une atmosphère confinée des coussinets de chaque espèce arrosés d'eau stérilisée renfermant une trace de thymol. Il apparait bientôt sur les tiges, les feuilles et les rhizoïdes de longs filaments protonématiques sur lesquels naissent les propagules dont les formes varient selon les espèces: pluricellulaires, sphéroïdaux et isolés (*B. laevipila, convoluta, papillosa*) pluricellulaires, sphéroïdes et groupés (*B. laevipila, ruralis*) ou encore soudés en colonnettes (*B. muralis*). *B. vinealis* donne sur les feuilles ou sur le protonéma intermédiaire des propagules ou même des bulbilles analogues à ceux des *Webera*. Les propagules développés sur les rhizoïdes de *B. papillosa* sont analogues à ceux naissant normalement sur les feuilles.

D'après l'auteur, „la production de ces organes est due aux conditions culturales: saturation par la vapeur d'eau d'un milieu confiné....; les cultures faites à la lumière et à l'obscurité présentent des propagules analogues et en même proportion." Les cultures multipliées par voie végétative pendant plusieurs années régressent et les propagules ne peuvent assurer la conservation de l'espèce; la reproduction sexuée semble nécessaire. L. Blaringhem.

Aigret, C., Formes nouvelles pour la flore belge. (Bull. Soc. roy. bot. Belg. XLV. 3. p. 420—424. 1909.)

Il s'agit de plantes rencontrées pendant l'herborisation de la Société en juin 1908 dans les environs de Couvin: un *Cerastium* se rapprochant de la var. *alpicolum* Fenzl. (*C. serpyllifolium* Willd.), le *Polygala comosa* var. *brachycoma* (Jord.), un *Hieracium* qui semble s'intercaler entre la var. *aspreticolum* (Jord.) Rouy et le forme ***H. asperatum* (Jord.) Rouy. Henri Micheels.

Bonnier, G. et **G. de Layens.** Flore complète de la France et de la Suisse pour trouver facilement les noms des plantes sans mots techniques 5338 fig. 2 cartes. (Paris, libr. génér. de l'enseignement, 1 rue Dante, Genève, Georg & Cie. 10 fr.)

M. G. Bonnier étend à la Suisse les méthodes qu'il a précédemment appliquées à la Belgique „pour trouver facilement les noms des plantes sans mots techniques". Il n'est pas question ici de faire faire des progrès à la science, mais de permettre à chacun, n'eût-il aucune éducation scientifique, de trouver le nom des plantes spontanées ou subspontanées qui l'intéressent. Ce livre, comme ceux qui l'ont précédé, qu'ils soient destinés à la France seule ou en même temps aux pays voisins, qu'ils intéressent divers groupes de Cryptogames, sont destinés à servir de vade-mecum en voyage. Le volume que nous avons sous les yeux donne dans ce but un aperçu général sur la distribution des plantes en Suisse (p. 409—414) avec une esquisse de carte phytogéographique indiquant les limites générales des huit régions végétales qu'il distingue et les 4 zones principales d'altitude. M. Cuisinier-Reclus.

Fedtschenko, O. und **B.**, Conspectus Florae Turkestanicae. [Forts.]. (Beih. Bot. Centrbl. XXIV, Abt. 2. p. 67—84. 1908.)

Die vorliegende Lieferung enthält die Aufzählung der Arten aus folgenden Leguminosengattungen (Zahl der aufgeführten Arten in Klammern beigefügt):

Cicer (3), *Ervum* (5), *Vicia* (22), *Lathyrus* (13), *Orobus* (4), *Coronilla* (1), *Hedysarum* (20), *Onobrychis* (13), *Alhagi* (1), *Sophora* (2), *Ammodendron* (4), *Cercis* (1), *Ammothamnus* (1), *Lagonychium* (1).

Mit Diagnosen versehen sind die neuen Arten *Hedysarum Krassnowi* B. Fedtsch. und *Onobrychis saravschanica* B. Fedtsch.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Fedtschenko, O. und **B.**, Conspectus Florae Turkestanicae. [Forts.] (Beih. Bot. Centrbl. XXIII. Abt. 2. p. 341—386. 1908.)

Der vorliegende Teil der Aufzählung der bis jetzt für den Russischen Turkestan als wildwachsend nachgewiesenen Pflanzenarten ist ausschliesslich der Gattung *Astragalus* gewidmet, von welcher 328 Arten, geordnet nach der natürlichen Verwandtschaft, mit Angaben über Literatur, Synonymie, Verbreitung etc. aufgezählt werden. Zum Schluss ist ein alphabetisches Namenverzeichnis angefügt, wodurch das Aufsuchen der Arten dieser im Gebiet so ausserordentlich formenreich entwickelten Gattung wesentlich erleichtert wird. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fernald, M. L., The representatives of *Potentilla anserina* in eastern America. (Rhodora XI. p. 1—9. Jan. 1909.)

The forms distinguished are, *P. anserina* and its variety *sericea, P. pacifica,* and *P. Egedii.* Trelease.

Gilg, E., Ueber die Kautschuklianen *Carpodinus landolphioides* (Hall. f.) Stapf und *Landolphia Dawei* Stapf. (Notizbl. Kgl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem. V. 43. p. 69—72. 1908.)

Verf. gelangt in seinen Ausführungen zu folgenden Schlüssen:

Die Kautschukliane des Kamerunberges, welche den als Manjonga bekannten Kautschuk liefert, ist mit Sicherheit *Carpodinus landolphioides* (Hall. f.) Stapf.

Sehr wahrscheinlich ist die bisher *Landolphia Dawei* Stapf genannte, in Uganda sehr verbreitete und geschätzte Kautschukpflanze mit jener identisch. Sollte jedoch ein in der Beschaffenheit des Griffels gelegener Unterschied zwischen beiden Gewächsen sich als durchgehend herausstellen, so bleibt es doch zweifellos, dass *Landolphia Dawei* Stapf, falls es nicht als Synonym zu *Carpodinus landolphioides* gehört, doch jedenfalls einen Vertreter der Gattung *Carpodinus,* aus der allernächsten Verwandtschaft von *C. landolphioides* darstellt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Harms, H., Beschreibung einer neuen, von Oberstabsarzt Dr. Kraemer auf den Karolinen gefundenen *Araliacee.* (Notizbl. Kgl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem. V, 43. p. 73—74. 1908.)

Die vom Verf. neu beschriebene, jedenfalls zu den charakteristischen ursprünglichen Bestandteilen der Karolinen-Flora gehörige *Schefflera Kraemeri* Harms nov. spec. steht der australischen *Sch.*

actinophylla (Endl.) Harms sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die geringere Zahl der Blättchen, kleinere Köpfchen und die 10-Gliedrigkeit des Androeceums und Gynoeceums.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Harms, H., Zur Nomenclatur des Perubalsams. (Notizbl. Kgl. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem. V. 43. p. 85—98. 1908.)

Die vorliegende Studie enthält der Hauptsache nach eine Zusammenstellung des Wesentlichsten, was über die Stammpflanze des Perubalsams, ihre Merkmale und Synonymie bisher bekannt geworden ist. Die Hauptergebnisse werden vom Verf. selbst in folgende Sätze zusammengefasst:

1. Die Gattung *Myroxylon* L. f. (= *Toluifera* L.) besteht aus zwei Arten, die einander täuschend ähnlich sind und sich hauptsächlich durch den Bau der Hülse und des Samens unterscheiden.

2. Bei *M. peruiferum* L. f. ist der Same von tiefen, mit Harz erfüllten Furchen durchzogen, bei *M. balsamum* (L.) Harms ist er glatt.

3. Die Stammpflanzen des Perubalsams und die des Tolubalsams gehören zu derselben Art der Gattung, und zwar zu *M. balsamum*. Der Tolubalsam bildet den Typus der Art; der Perubalsam kann als Varietät dieser Art (var. *Pereirae*) betrachtet.

Bezüglich der näheren Einzelheiten über die verwickelten Synonymieverhältnisse, die Unterscheidung der Arten und ihrer Varietäten, der Geschichte des Perubalsams etc. muss auf die Ausführungen des Verf. selbst verwiesen werden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kuntz. Bastard oder Zwischenform oder selbständige Art von *Calamagrostis? Epigeios?* oder? (Beih. Bot. Centrbl. XXIII, Abt. 2. p. 334—340. 1908.)

Verf. fand auf einer Bodewiese bei Etgersleben 1906 isoliert zwei *Calamagrostis*-Exemplare welche Verf. zunächst für typische *C. Epigeios* hielt, die jedoch, wie sich bei näherer Untersuchung herausstellte, von der typischen Form scharf unterschieden sind. Allerdings sind, wie aus der sehr ausführlichen vom Verf. gegebenen Schilderung hervorgeht, Ansehen und Tracht der Rispe, desgleichen auch Halm und Blatt ganz wie bei *C. Epigeios;* sehr auffallende Eigentümlichkeiten dagegen waren die Fünfnervigkeit und das Vorhandensein eines pinselförmig behaarten Achsenfortsatzes. Eine Kreuzung hält Verf. auf Grund der Standortsverhältnisse für ausgeschlossen; auch nach der Pollenprobe ist die Pflanze kein Bastard. Somit dürfte es sich um eine nicht hybride Zwischenform zwischen *C. Epigeios* und *C. arundinacea* handeln, doch begnügt Verf. hinsichtlich der Deutung seines Fundes sich mit einigen kurzen Bemerkungen, ohne auf die sich anknüpfenden Fragen ausführlicher einzugehen. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Kuntz. Botanische Novitäten. (Beih. Bot. Centrbl. XXIV, Abt. 2. p. 1—5. Mit Tafel I. 1908.)

Ausführlich beschrieben werden zwei aus den Vorbergen des Harzes stammende, auffällige Formen von *Calamagrostis arundinacea* als form. *biflora* und form. *biaristata*. Erstere zeichnet sich aus durch den Besitz einer vollständig entwickelten zweiten Blüte in jedem

Aehrchen, ausserdem auch durch einen gänzlich veränderten Habitus der Rispe, der in der Hauptsache bedingt ist durch die ganz abnormen Grössenverhälltnisse des Aehrchens, speciell der Hüllspelzen und der Blüten. Bei der anderen vom Verf. entdeckten Form sind etwa 40% von den Aehrchen der Rispe zweigrannig, und zwar ist die Granne ganz ebenso entwickelt wie diejenige der Deckspelze; die Grössenverhältnisse sowohl der Aehrchen wie der Blüten sind hier durchaus normal. Kurze Bemerkungen widmet Verf. noch einigen weiteren Funden, betreffend 1. *Agrostis alba stolonifera vivipara,* 2. die Entwicklung von Zweigrispen aus den untersten Knoten des Halmes bei einigen Exemplaren von *Apera spica venti,* und 3. einen besonders reich entwickelten Bestand von *Juncus lamprocarpus stolonifer viviparus.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schweinfurth, G., Ueber die von A. Aaronsohn ausgeführten Nachforschungen nach dem wilden Emmer (*Triticum dicoccoides* Kcke.). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 4. p. 309—324. 1908.)

Die Stammpflanze des Emmers wurde bekanntlich von Körnicke in einem vereinzelten, von Kotschy bei Raschoya am Hermon gesammelten Exemplar entdeckt; dagegen war von keinem der späteren Sammler wieder etwas Aehnliches aufgefunden worden, bis A. Aaronsohn, der auf Veranlassung von Körnicke und Schweinfurth diesbezügliche eingehende Nachforschungen in den in Frage kommenden Gegenden anstellte, das *Triticum dicoccoides* in einer Anzahl der schönsten Exemplare und zugleich in verschiedenen Formen bei Ssafed und am Hermon auffand. Die vorliegenden Mitteilungen enthalten hauptsächlich den ausführlichen Reisebericht von Aaronsohn, welcher darin vor allem eingeht auf die Ergebnisse seiner Bemühungen, die Verbreitung dieser dem Emmer am nächsten stehenden wildwachsenden *Triticum*-Art festzustellen, aber auch sonst manche anderen gelegentlich von ihm gemachte interessante Beobachtungen über die Pflanzenwelt der von ihm bereisten Gebiete mitteilt. Hervorgehoben sei, dass A. im Jahr 1908 den wilden Emmer auch in der Landschaft Gilead (südliches Ostjordanland, Gilead gegenüber) in ansehnlicher Verbreitung aufgefunden hat; ferner heben wir noch hervor die ebenfalls in der Nachschrift gemachten allgemeinen Bemerkungen über die Beschaffenheit der bisher nachgewiesenen Fundorte der fraglichen Pflanze. Danach findet sich der wilde Emmer überall an den gleichen Standorten, in Felsspalten, an Orten, wo die Erdkrume über dem Gestein nur dünn ist, an den dürrsten, völlig verbrannten Stellen ohne allen Schutz und stets in Gesellschaft des *Hordeum spontaneum.* Wo der Boden fruchtbar und die Vegetation reichlicher wird, kann es sich nur im Schutze rasenförmig wachsender Sträucher und grosser Stauden halten. Was die geologische Beschaffenheit der Fundorte betrifft, so wurde das *Triticum* beobachtet auf jurassischen Kalken und Dolomiten, nubischem Sandstein, mehr oder weniger dolomitischen Kalken des Cenoman und auf Basalten und Basaltiten, zu vermeiden scheint es nur die Gesteine des Senon. Wichtig ist, dass es die extremen klimatischen Bedingungen nicht scheut, seine vertikale Verbreitung erstreckt sich von 100—150 m. unterhalb des Meeresspiegels in der Nähe des Jabbok bis 1800—1900 m. über dem Meere am Hermon. Es ist eine Pflanze des Felsbodens und vermeidet die weiten Ebenen und die Steppen; daher hält A. es

für zweifelhaft, ob die Pflanze in den weiten Niederungen Mesopotamiens zu finden sein wird, während ihre Verbreitung nach Südosten im Moabiterlande und nach Arabien hin, sowie nach Nordwesten längs des Libanon und Antilibanon, desgleichen auch im cisjordanischen Palästina, wo es bisher nur im dem Gebiet zwischen Rosch Pinah und dem See von Tiberias gefunden wurde, noch festzustellen bleibt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ule, E., Ueber eine neue Gattung der Capparidaceen mit Klettervorrichtungen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVIa. 3. p. 220—224. Mit 1 Tafel. 1908.)

Die vom Verf. in der Catinga bei Calderao, im brasilianischen Staate Bahia, entdeckte neue Capparidaceengattung zeichnet sich in biologischer Hinsicht dadurch aus, dass sie sich mit Hilfe der gruppenweise stehenden älteren, etwas gekrümmten Blütenstiele und der an diesen befindlichen hakenförmigen Reste des Replums an Sträuchern ihrer Umgebung festhält. Sie wird vom Verf. wegen dieser Eigenschaft mit dem Namen *Haptocarpum* belegt, ihre einzige Art ist *H. bahiense* Ule n. sp. Was die morphologischen Verhältnisse angeht, so gehört die Gattung ihrer schotenförmigen Früchte wegen zu den *Cleomoideae,* und zwar ist sie hier in die Nähe von *Polanisia* und *Dactylaena* zu stellen, mit welch letzterer sie die unterbrochenen traubigen Fruchtstände einiger Arten gemeinsam hat. Bemerkenswert sind im Blütenbau das Fehlen der vorderen Blumenblätter, das Vorhandensein von 4 nur vorn stehenden Staubgefässen und ein grosses blumenblattartiges Doppelstaminodium; auch die Samen besitzen eine besondere Form, sie werden nämlich durch seitliche warzige Protuberanzen kurz walzenförmig.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Bersch, W., Handbuch der Moorkultur. Für Landwirte, Kulturtechniker und Studierende. Mit 8 Tafeln und 41 Textabbildungen. (Verlag von Wilh. Frick in Wien. 1909.)

Von vornherein sei darauf hingewiesen, dass das Werk gleichmässig die in den Moorgebieten Norddeutschlands, Bayerns und Oesterreichs herrschenden Verhältnisse berücksichtigt und daher für jedes dieser Gebiete gleichen Wert und gleiche Bedeutung besitzt.

Seit den Büchern Kreys („die Moorkultur", 1885 u. 1892) und seit dem Werke von Seelhorst („Acker- und Wiesenbau auf Moorboden") ist keine Arbeit erschienen, welches das Gesamtgebiet der Moorkultur zusammenfassend behandelt.

In den ersten Kapiteln des vorliegenden Werkes von Bersch erfahren wir das Wissenswerteste und Neueste auf dem Gebiete der Entstehung und des Aufbaues der Moore, über die Moore im Urzustande, über die Chemie und Physik des Moorbodens.

Die andern 7 Kapiteln wenden sich an den Kulturtechniker und Landmann. Die allgemeinen Verfahren der Moorkultur sind überall anwendbar; die Durchführung derselben aber wird beeinflusst ausser von den oben angegebenen Faktoren insbesonders auch von dem Klima, der Höhenlage und den Niederschlägen. Auf diesen Einfluss nahm Verf. stets Rücksicht bei der Bearbeitung der folgen-

den Abschnitte: Entwässerung, Bodenbearbeitung, Düngung, Kultivierung der Hoch- und Niedermoore, Ackerbau auf Moorboden, Forstnutzung der Moore, Wiesen und Weiden auf Moorboden, die Bekämpfung des Unkrautes. Auf reine Praxis weisen hin: „die Bauten auf Moor" und „die Kosten und die Rentabilität der Moorkultur".

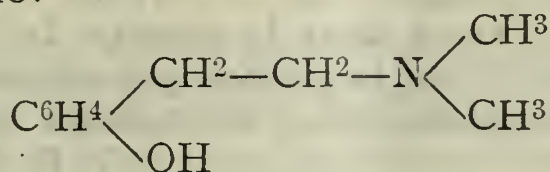
Das Buch enthält die neuesten Ergebnisse der nordischen Moorkenner und vereinigt in sich die neueren Ansichten, welche in der zerstreuten nordischen Literatur publiziert werden. Es ist ein Nachschlagewerk. Matouschek (Wien).

Chiej-Gamacchio, G., Il Bagolaro. Indagini sulla sua coltivazione e sull'industria che il suo legname alimenta nella provincia di Torino. (Annali Agric. Torino. L. p. 273—311. av. 4 figs. 1908.)

Monographie du Micoucoulier (*Celtis australis*) considéré au point de vue de sa culture et de l'utilisation de son bois dans la Province de Turin. Cette étude est précédée de renseignements sur sa distribution géographique en Italie, sur les noms sous lesquels il est connu dans les différentes régions de son aire, sur ses caractères botaniques, et, très brièvement, aussi sur quelques autres espèces du genre. R. Pampanini.

Léger, E., Sur la constitution de l'hordénine. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. I. p. 148—151. 1907.)

L'auteur a précédemment établi que l'hordénine peut être représentée par la formule:



Une question restait à résoudre, celle de la position de l'oxhydryle sur le noyau benzénique.

En oxydant par le permanganate de potassium, l'éther-sel acétique de l'hordénine: l'acétylhordénine, l'auteur a obtenu un corps qu'il a pu identifier avec l'acide acétylparaoxybenzoïque. Il en résulte que l'oxhydryle qui entre dans la formule de l'hordénine est fixé en position para relativement à la chaîne latérale azotée. L'hordénine est donc la para-oxyphényléthyldiméthylamine.

R. Combes.

Anonymus. The Darwin-Wallace Celebration held on Thursday, 1st July, 1908 by the Linnean Society of London. (London, Printed for the Linnean Society, 1908; 139 pp. and 10 pl. 8⁰. price 5 shillings.)

This volume, separately issued by the Linnean Society in connection with the celebration of the fiftieth anniversary of the joint communication made by Charles Darwin and Alfred Russel Wallace to the Society: "On the Tendency of Species to form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection", consists of the following subject-matter:

1. The Proceedings of the special meeting held on July 1st 1908, on which occasion Darwin-Wallace Medals were presented on behalf of the Society by the President, Dr. D. H. Scott, to Dr. A. R. Wallace, Sir Joseph Hooker, Prof. E. H. Haeckel, Prof. A.

Weismann, Prof. E. Strassburger, Dr. Francis Galton and Sir E. Ray Lankester. The speeches of the President and of the Recipients are printed in extenso; together with the congratulatory addresses received from numerous Universities and Learned Societies, in connection with which are short speeches by Mr. F. Darwin, Sir W. Thiselton-Dyer, Prof. Lönnberg and Sir A. Geikie. The proceedings concluded with some account of his personal recollections of Charles Darwin by Lord Avebury.

2. Programme of the Proceedings at the Reception by the President and Council in the Rooms of the Society, held on the evening of the same day.

3. A Reprint of the original Darwin-Wallace Memoir together with the minutes of the meeting of the Linnean Society (July 1st, 1858) at which it was read.

4. Selections from Malthus's Essay on Population which suggested the Idea of Natural Selection (Drawn up by Dr. A. R. Wallace).

Among the illustrations are included excellent portraits of Charles Darwin and of the seven recipients of the Darwin-Wallace Medal. F. W. Oliver.

Briosi, G., Giovanni Battista Amici. Cenno sull'opera sua e ritratto. (Atti Istit. botanico di Pavia. XI. p. I—XXXVI. Milano, 1908.)

M. Briosi accompagne la publication de trois portraits différents de G. B. Amici, l'éminent physicien et botaniste de Modène, d'une biographie scientifique soignée de ce savant et fait remarquer l'importance de ses découvertes dans le champ de l'optique, de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie végétale. Il publie à cette occasion une liste complète des publications de G. B. Amici, qui comprend 39 ouvrages. G. B. Traverso (Padova).

Aerdschot, Van Quelques mots sur la bibliographie botanique. (Bull. Soc. roy. bot. Belg. XLV. 3. p. 378—392. 1909.)

L'auteur explique, pour ce qui concerne la botanique, les règles de la classification décimale. Outre celles classées d'après les tableaux méthodiques ordinaires, il faudrait une seconde série de fiches classées par noms d'auteurs et donnant pour chaque auteur le relevé complet de ses travaux, de façon à pouvoir répondre immédiatement à ces deux questions: Qu'a-t-il paru sur un tel sujet? — Qu'a publié tel auteur? Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Ernannt: der a. o. Prof. d. Bot. in Marburg Dr. **Diels** in Bonn. — Dr. **O. Stapf** zum Keeper of the Herbarium and Library in Kew. — Dr. **O. Porsch** zum Honorardozenten für Botanik an der k. k. Tierarznei-Hochschule in Wien. — M. le Prof. **L. Mangin** est élu membre de l'Institut (Ac. des Sciences) en remplaçant M. le Prof. **van Tieghem,** Secrétaire.

Ausgegeben: 18 Mai 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 21. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Le Renard, A., Recherches anatomiques sur la tige et la feuille des Sabiacées. (Journ. de Bot. Nov.-Déc. 1908. p. 290—332.)

Les Sabiacées (Méliosmées d'Endlicher) sont des arbrisseaux grimpants ou des arbres à fleurs hermaphrodites ou polygames: calice à 5 sépales imbriqués, corolle à 5 pétales superposés aux pétales, égales et fertiles (*Sabia*), inégales et 2 seulement fertiles (*Meliosma*). Ovaire libre à 2 ou 3 loges biovulées, entouré d'un disque annulaire.

La sclérification est très accusée dans la tige et dans la feuille.

Les *Sabia* sont des arbrisseaux glabres, grimpants, à feuilles simples. Dans la tige la sclérification porte sur une gaine épaisse en arrière du liber, sur la moëlle et les rayons médullaires. Le nombre des files des rayons médullaires varie de 4 à 6, les cellules étant plus grandes lorsque le nombre des files est plus faible. La feuille a une structure uniforme, le tissu palissadique est normal, sauf chez *S. campanulata* qui, par les prolongements des cellules de ce tissu, marque une transition vers le genre *Meliosma*. Le bord

de la feuille est renforcé par un cordon sclérenchymateux. Le pétiole renferme des groupes de fibres isolés.

La description anatomique des diverses espèces est résumée dans un tableau dichotomique conduisant à la détermination.

Les *Meliosma* sont des arbres plus ou moins velus, à feuilles simples ou pennées. Dans la tige, la sclérification porte sur les formations péricycliques, puis sur le liber en réservant des ilôts de liber mou, enfin sur la moëlle. Le pétiole a ses faisceaux unis en un cercle et entourés d'un épais sclérenchyme. Dans le limbe, la cuticule est irrégulièrement mamelonnée, les cellules épidermiques sont renforcées par des épaississements de forme variable. Les poils sont, les uns terminés par une cellule acuminée, les autres par une cellule renflée glanduleuse souvent divisée. Le tissu chlorophyllien est formé par des cellules à bras ou prolongements dirigés vers l'épiderme supérieur. Le parenchyme lacuneux est composé de cellules étoilées dont les prolongements sont dans un plan ou dans plusieurs. Les caractères particuliers des diverses espèces de *Meliosma* sont enfin étudiés en détail. C. Queva.

Fries, R. E., Några bidrag ur *Spironema fragrans*-blommans biologi. [Einige Mitteilungen über die Biologie der *Spironema fragrans*-Blüte]. (Svensk bot. Tidskrift. II. 3. p. 277—303. Mit 10 Textfig. und deutsch. Res.)

Ein sprungweise vorsichgehendes, durch Intervalle innerhalb einer Blüteperiode unterbrochenes Blühen wurde bisher von Fritz Müller für einige *Marica*-Arten nachgewiesen; ausserdem sind ähnliche Verhältnisse von ihm für eine *Cordia*-Art, von Schimper für ein Paar Orchideen und von Lindman für *Mimosa polycarpa* im Vorbeigehen erwähnt worden. Dasselbe hat Verf. an zwei im Treibhaus des botanischen Gartens zu Upsala gezogenen Exemplaren der mexikanischen Commelinacee *Spironema fragrans* beobachtet und experimentell näher untersucht.

Die Blütenperioden dauerten bei dieser Art einen Vormittag, die Intervalle wechselten von 1 bis 10 Tagen. Das erste Blühen fand am selben Tage für beide Individuen statt, und die Blütentage fielen dann andauernd für beide zusammen; das Blühen erstreckte sich über alle Inflorescenzen, und sämtliche während des betreffenden Tages ausgeschlagenen Blüten öffneten sich gleichzeitig, früh morgens; während der Intervalle war keine Blüte entfaltet. Die Exemplare standen nebeneinander, waren also unter sich denselben äusseren Verhältnissen ausgesetzt. Die von aussen her kommende Belichtung wechselte während der einzelnen Tage sehr; die übrigen Bedingungen waren an allen Tagen im Grossen dieselben. Die Blütenperioden traten jedoch unabhängig von der Belichtung ein.

Dass indessen veränderte äussere Verhältnisse auf die Blütezeiten Einfluss ausüben, zeigte sich durch Versuche. Das eine Exemplar wurde in einem Versuch sehr schwacher Belichtung, in einem anderen 10° niedrigerer Temperatur ausgesetzt; die Blütenperioden wurden dadurch inhibiert, bezw. die Blütenintervalle verlängert. Wieder unter dieselben Verhältnisse gebracht, fielen beide Exemplare bald wieder in den typischen Parallelismus zurück.

Das absatzweise Blühen sucht Verf. zum Teil durch den Bau der Inflorescenzen zu erklären. Diese bestehen aus kugeligen Blütenbüscheln, die aus dichten Wickeln zusammengezetzt sind. An jedem Blühen nimmt in jedem derselben nur eine Sprossgeneration, also

eine Blüte, teil. Jede Blüte braucht ein bestimmtes Verstärkungsstadium, dessen Dauer von den gesammten äusseren Faktoren abhängig ist, um zur vollen Entwicklung zu gelangen. Haben diese Faktoren erst einmal einem oder mehreren Individuen einen Impuls gegeben, gleichzeitig die Blüten zu öffnen, so fallen die folgenden Blütentage für die unter identischen Verhältnissen wachsenden Exemplare gleichfalls zusammen; sind die Lebensbedingungen für die Individuen verschieden, so werden auch die Verstärkungsperioden verschieden lang, und der Blüteparallelisums zwischen den Individuen wird gestört. Auf dieselbe Weise erklärt Verf. das gleichzeitige Blühen der Exemplare der *Marica*-Arten innerhalb weit ausgedehnter Gebiete.

Die Gleichzeitigkeit der Blütenperioden ist von grosser Bedeutung bei der Pollenübertragung. Im Bau der Blüte finden sich Charaktere gemischt, die sowohl auf Entomophilie als auf Anemophilie und auch Autogamie hinweisen. Als eine Reserveeinrichtung für Autogamie deutet Verf. den Umstand, dass, nachdem die Blüte einige Stunden offen gewesen, die Staubfäden durch Krümmung und Spiralrollung unter gleichzeitiger Krümmung des Griffels in die Blütenröhre hinuntergezogen werden. Das Einrollen den Staubfäden beruht auf einer eigentümlichen, näher beschriebenen Flüssigkeitsabsonderung aus der Epidermis- und den Parenchymzellen, wodurch die Cuticula der ersteren abgehohen und in der Breite ausgedehnt wird.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Dauphiné, A., Sur un cas de cohésion foliaire chez le *Mahonia*. (Bull. Soc. bot. Fr. LV. p. 696—700. 1908.)

Cette note contient la description morphologique et anatomique d'une feuille anormale de *Mahonia aquifolium* var. *repens*. Dans cette feuille, la foliole droite de la seconde paire est reportée au niveau de la foliole terminale impaire, avec laquelle elle est soudée.

Dans une feuille normale, la foliole terminale reçoit six faisceaux, tandis que chaque foliole latérale en reçoit trois. Dans la feuille anormale, le rachis devrait présenter neuf faisceaux au-dessous de l'insertion des folioles concrescentes. Or à ce niveau on trouve douze faisceaux; mais, par suite de réunions ultérieures, ce nombre est ramené à neuf au niveau même d'insertion. Cette multiplication du nombre des faisceaux est la seule modification anatomique observée dans la feuille modifiée. C. Queva.

Droit, L. G., Structure et fonctions de quelques organes de protection chez les végétaux. (Thèse. Paris. 1908.)

Les inflorescences d'*Eryngium campestre* sont entourées par deux sortes de bractées: les bractées externes pourvues de tissu en palissade, servant à la nutrition; les bractées internes contribuant aussi à la nutrition, mais servant surtout à soutenir les fleurs. La suppression des bractées externes amène l'atrophie des fruits et une diminution de la faculté germinative des graines.

Chez les Dipsacées (*Scabiosa, Knautia, Dipsacus*), les bractées externes sont aussi pourvues de tissu assimilateur, tandis que les internes en sont dépourvues. Le rôle de ces pièces est probablement analogue à celui des bractées des *Eryngium*.

Les pièces du calicule des Malvacées sont, d'après leur structure et leur origine, de même nature que les sépales. Les sépales

réduits des *Helianthemum* sont au contraire de nature stipulaire. Dans ces diverses pièces, le tissu assimilateur est assez développé pour contribuer à la nutrition des organes voisins.

Les écailles extérieures des bourgeons auraient pour rôle principal de protéger le reste du bourgeon contre une trop forte transpiration au cours de la mauvaise saison. C. Queva.

Grégoire, V., Les fondements cytologiques des théories courantes sur l'hérédité mendélienne. (Ann. Soc. roy. zoologique et malacologique de Belgique. 1907. XLII. p. 267—320. 4 fig. dans le texte.)

Il s'agit d'une conférence. Dans la première partie, l'auteur rappelle l'état actuel de nos connaissances sur certains points de la caryocinèse; dans la seconde, il examine, au point de vue de l'observation microscopique, la valeur de ces données cytologiques. Cette enquête le conduit à formuler les propositions que voici: Il est certain que les chromosomes persistent dans leur individualité, sous la forme de continus structuraux, à travers toute l'ontogénèse, même à travers la période d'accroissement de l'ovocyte, et que, par conséquent, les chromosomes paternels et maternels reçus par un organisme sont transmis, par voie de division, aux cellules-mères des éléments reproducteurs tétradiques formés par cet organisme. Il est certain que la cinèse hétérotypique dissocie les n chromosomes reçus par ces cellules-mères en deux groupes de $\frac{n}{r}$ et que, par conséquent, les chromosomes paternels et maternels ne sont pas tous représentés dans chacune des cellules sexuelles. Il est, peut-être, assez probable qu'un chromosome paternel se conjugue avec un chromosome maternel de même forme, mais rien ne prouve qu'une paire de caractères allélomorphes serait fixée uniquement sur une paire de chromosomes ni que les chromosomes conjugués dans les géminis seraient les chromosomes paternels et maternels homologues. Rien, dans l'observation du réseau nucléaire, du spirème somatique et du spirème hétérotypique, ne justifie l'admission de particules représentatives, chromatiques ou achromatiques. Au contraire, l'analyse détaillée des aspects observés condamne l'hypothèse des ides chromatiques et parait très défavorable à l'hypothèse des ides non-chromatiques. Enfin, l'indépendance mutuelle des deux filaments associés dans les noyaux zygotènes s'oppose à l'idée d'un échange de particules, même s'il en existait, entre les chromosomes correspondants. Henri Micheels.

Carpentieri, F., Intorno ad alcune reazioni delle materie coloranti di qualche ibrido produttore diritto. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 537—556. 1908.)

Bei Weintrauben der direkt produzierenden ameriko-europäischen Rebenbastarden trifft man Farbstoffe, die in ihrem mikro- und makrochemischen Verhalten von den Farbstoffen europäischer Trauben erheblich abweichen und an die Farbstoffe anderweitiger Früchte, z. B. des Hollunders, erinneren. Bei den verschiedenen fruchttragenden Hybriden nimmt die Affinität ihres Traubenfarbstoffes mit den europäischen Traubenfarbstoffen von den zu drei viertel europäischen blutigen zu den zu drei viertel amerikanisch blutigen Bastarden ab. Die Seibel'schen Hybriden verhalten sich aber wie

halbblutige Amerikaner. *Vitis Lincecumii* ändert nur wenig die Farbstoffnatur und wirkt bei einer Bastardierung im entgegengesetzten Sinne wie *V. rupestris*. In der Tat erinnert *Vitis Lincecumii* durch Gestalt und Bau der Trauben am meisten an *V. vinifera* unter allen amerikanischen Reben. Blut aus *V. rupestris* lässt die violetten Farbstoffe vorherrschen.

Der Wein ist um so feiner und harmonischer, je mehr die roten Pigmente in den betreffenden Weinbeeren obwalten. Uebrigens pflegen die violetten Weinfarbstoffe sich am ersten zu oxydieren und abzusetzen.

Lassen wir bei Seite den oenochemischen Teil dieser Arbeit, so enthält sie immer noch eine Fülle wichtiger Beiträge zur Bastardlehre der Rebe. E. Pantanelli.

Atterberg, A., Die Nachreife des Getreides. (Landw. Versuchsstat. LXVII. p. 129. 1907.)

Das theoretische Ergebnis der Versuche ist folgendes: Die Getreidekörner besitzen zahlreiche Reifegrade, welche durch verschiedene obere Temperaturgrenzen der vollständigen Keimung gekennzeichnet sind. Als vollreif sind die Getreidekörner erst dann anzusehen, wenn sie bei 30° schnell auskeimen können; aber auch ohne vollreif zu sein, können sie völlig auskeimen, wenn die Keimungstemperatur hinreichend niedrig ist.

Die praktischen Ergebnisse sind folgende: Die Prüfung auf Keimfähigkeit der Getreidearten ist nicht bei 20°, sondern bei 13—15° auszuführen. Saaten, die bei 20° schlecht keimen, keimen ganz gut bei 15°, manche keimen, wenn auch langsamer, sogar sicherer bei 10°. Hafer (*Avena sativa*) besitzt eine etwas höhere Optimaltemperatur. Wenn die Saaten so unreif sind, dass sie auch bei 13—15° nicht gut keimen, empfiehlt Verf. 6—8 tägiges Vortrocknen bei 40°, nach welchem jede Getreideprobe sogar bei 20° schnell und vollständig keimt, nur kurz nach der Ernte ist eine etwas längere Vortrocknung erforderlich. Verf. stellt bei jeder Untersuchung auf Keimkraft eine Probe des Getreides zum Trocknen bei 40° und wiederholt, wenn der Keimversuch der nicht getrockneten Probe nicht genügende Keimzahlen ergibt, den Versuch mit der bei 40° getrockneten, jetzt schnell keimenden Probe. G. Bredemann.

Dony-Hénault, O., Contribution à l'étude méthodique des oxydases. Deuxième mémoire. (Bull. Acad. roy. Belgique. [Classe des Sciences]. 2. février 1908. p. 105—163.)

Les recherches expérimentales de l'auteur l'amènent à formuler les conclusions suivantes: 1° Les propriétés générales des colloïdes et les lois de floculation suffisent à expliquer l'incorporation d'un sel manganeux (ou d'un autre sel) — préexistant dans une solution — (ou un latex végétal) — à l'état indépendant — à un précipité colloïdal formé par l'alcool dans cette solution. A ce titre, la laccase de Bertrand est la figure composite chimique de tous les éléments du latex; parmi ceux-ci, il en est qui peuvent exercer sur l'oxydation par le manganèse une influence catalytique notable; l'ion hydroxylique figure au premier rang parmi eux; 2° L'alcalinité faible peut produire des phénomènes d'oxydation, en tout comparables à ceux que provoquent les sels manganeux actifs, vis-à-vis de certains polyphénols; 3° Quand une dose d'alcali et une dose de sel manganeux, toutes deux très faibles, agissent concurremment vis-à-vis de

l'hydroquinone (ou du pyrogallol) en voie d'oxydation, il se produit un véritable couplage chimique de ces deux catalyseurs; 4⁰ Ce phénomène permet de former par voie de précipitation alcoolique répétée, dans une solution un peu alcaline de sel manganeux additionnée de gomme ou de dextrine, une laccase artificielle possédant une activité oxydante comparable à celle des laccases de Bertrand; cette laccase bleuit le gaïac comme une oxydase proprement dite; 5⁰ La laccase de Bertrand est faiblement alcaline; des doses extrêmement minimes d'acide paralysent son activité (Bertrand, 1907); son activité surprenante est donc attribuable, au moins pour une grande part, à cette alcalinité et au couplage susdit; 6⁰ La réaction oxydante du gaïacol (formation de tétragaïacoquinone) n'est pas explicable par l'action des éléments manganeux ou alcalins de la laccase; un élément présent dans la laccase et négligé par Bertrand intervient dans cette oxydation; c'est peut-être le fer; 7⁰ dans la laccase, les molécules manganeuses agissent avec beaucoup moins d'intensité que les ions hydroxyliques pris à nombre égal; 8⁰ L'activité des sels manganeux eux-mêmes, pris à l'état de prétendue pureté, dépend avant toute chose de leur teneur accidentelle en ions hydroxyliques; la hiérarchie oxydante définie par Bertrand pour les sels manganeux n'a aucune existence réelle; 9⁰ Le rôle des impuretés explique aussi sans doute la formation de chinhydrone observée à l'aide d'autres sels de mercure, lanthane, nickel, etc., par Job et Dimroth; 10⁰ La laccase en tant que diastase oxydante n'existe donc pas; 11⁰ L'explication des phénomènes de laquage, durcissement et noircissement du latex des arbres à laque, s'éclaire d'une lumière nouvelle par l'intervention combinée des sels manganeux et des sels alcalins à réaction alcaline, présents dans le latex; l'intervention d'une diastase est absolument inutile; 12⁰ On a défini approximativement les conditions principales de l'oxydation de l'hydroquinone par les sels manganeux, en ce qui touche la concentration du substratum et du catalyseur, la vitesse d'oxydation, etc.; la formation de la chinhydrone solide est un phénomène accessoire réglé par des facteurs catalytiques spéciaux; 13⁰ Le noir animal lavé à fond forme en abondance et avec une grande rapidité la chinhydrone, quand on l'agite au contact d'une solution d'hydroquinone et d'air ou d'oxygène. Henri Micheels.

Friedrich, R., Ueber die Stoffwechselvorgänge infolge der Verletzung von Pflanzen. (Cbl. Bakt. 2. XXI. 10/12. p. 330—348. 1908.)

Als Folge von Verletzungen von Pflanzen, hatte man sowohl eine Auftreten oder eine Beschleuniging der Protoplasmaströmung bei manchen Pflanzen, als auch eine Vergrösserung der Atmungsintensität konstatieren können. Von stofflichen Veränderungen ist bisher wenig bekannt. Es ist aber beobachtet worden, dass bei der Zwiebel eine Vermehrung von Eiweiss stattfindet. Verf. untersuchte nun die stofflichen Veränderungen bei:

1) Unterirdischen Speicherorganen: Zwiebeln von *Allium Cepa,* Kartoffeln (*Solanum tuberosum*),

2) Blättern: *Quercus macrocarpa, Clivia Gardneri,*

3) Früchten: *Cydonia japonica, Pirus malus.*

Zu den Versuchen wurden die Objekte in zwei Hälften geteilt, die eine Hälfte in 5—8 Stücke zerschnitten, die Schnittflächen mit destilliertem Wasser abgespült und beide Hälften 3—4 Tage in einem

im Dunkeln stehenden Glashaus mit dampfgesättigter Atmosphaere gehalten. Nach dieser Zeit wurden die Objekte getrocknet und chemisch untersucht. Es ergab sich allgemein eine Abnahme der Kohlehydrate und eine Zunahme der Acidität in den zerschnittenen Hälften. Dagegen war eine erhebliche Eiweisszunahme nur bei relativ kohlehydratreichen Pflanzenorganen (*Allium, Solanum, Clivia*), eine geringe oder kaum merkliche Zunahme des Eiweisses bei relativ kohlehydratarmen Organen (*Cydonia, Quercus, Clivia*) zu konstatieren. Dementsprechend fand eine Abnahme der Amide (bezw. der Amidosäuren) statt. Bei der Kartoffel konnte bei mikroskopischer Untersuchung ein Verbrauch der kleinsten Stärkekörner und Zuckerbildung nachgewiesen werden.

Die Resultate des Verf. stimmen mit Pfeffers Theorie überein, dass zur Bildung des Eiweisses amidartige Verbindungen und Kohlehydrate erforderlich sind. K. Snell.

Laschke, W., Einige vergleichende Untersuchungen über den Einfluss des Keimbettes, sowie des Lichtes auf die Keimung verschiedener Sämereien. (Landw. Versuchsst. LXV. p. 295. 1907.)

Die Versuche ergaben in Uebereinstimmung mit den Resultaten anderer Versuchsansteller, dass die Art des Keimbettes in vielen Fällen von recht hoher Bedeutung für die Keimung verschiedener Pflanzensamen ist. Bei schwach keimenden Cerealien ergab feuchter Sand bedeutend bessere Resultate als das Fliesspapier-Keimbett, bei gut keimenden Cerealiensamen war ein Unterschied bei beiden Keimbetten dagegen nicht zu erkennen. Feine Sämereien fanden auf Ton, Sand oder Holzfilz bessere Keimungsbedingungen als zwischen Fliesspapier, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die Keimfaktoren „Durchlüftung und Belichtung" sich zwischen Fliesspapier nur ungenügend regeln lassen. Für einen grossen Teil landwirtschaftlicher Kultursamen, wie Kleesaaten (*Trifolium*), Luzerne, robuste Gräser (*Gramineae*) war die Auswahl der Keimungsunterlage, sofern es sich um nicht über ein Jahr alte Samen handelte, von geringer Bedeutung; Lupinen keimten als einzigste Samen am besten unter sterilisiertem Sand. Versuche über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung ergaben, das z. B. *Poa pratensis* im Dunkeln zu 4 bis 6⁰/₀, im direkten Sonnenlichte zu 85 bis 88⁰/₀ und im schwachen Tageslichte zu 67 bis 70⁰/₀ keimte, das Sonnenlicht liess sich nie durch intermittierende höhere Temperaturen ersetzen, ähnliche Erfahrungen wurden mit *Anthoxantum* und *Cynosurus cristatus* gemacht. „Aus diesen Gründen wäre es sehr erwünscht, dahin zu gelangen, für die Keimung aller Samen Methoden auszuarbeiten, welche der Individualität der Samen richtig angepasst sind."

G. Bredemann.

Maximow, N., Ueber die Atmung der Pflanzen bei Temperaturen unter Null. (Journ. bot. éd. Sect. bot. Soc. Imp. Natur. St. Pétersbourg. p. 23—31. Russisch mit deutschem Resumé. 1908.)

Die anhaltenden starken Fröste des Winters 1907—1908 gaben dem Verf. Gelegenheit die Atmung einiger Pflanzen im Freien zu untersuchen. Es stellte sich dabei heraus, dass in den überwinternden Teilen der Waldbäume (Koniferennadeln, Blättern von *Viscum album,* Knospen von *Spiraea sorbifolia*) der Atmungsprozess während

des ganzen Winters fortdauert, indem er mit dem Steigen der Temperatur zu- und mit dem Sinken derselben abnimmt. Vollkommen hört aber dieser Prozess auch während des grössten Frostes (bis —20° C.) nicht auf.

Beim Sinken der Temperatur unter Null nimmt die Atmungsenergie sehr rasch ab; so wird z. B. beim Sinken der Temperatur von 0° bis —12° die Atmungsenergie der Kiefernnadeln auf $^1/_{25}$, der *Spiraea*knospen auf $^1/_{100}$ reduziert.

Gasanalytische Versuche (mit dem Apparat von Polowzow-Richter) ergaben, dass der Quotient $\frac{CO_2}{O_2}$ bei niederen Temperaturen eine geringe Steigerung erfährt. G. Ritter (Nowo-Alexandria).

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 7. (Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. XLIII. N⁰. 8. Uppsala und Stockholm. 20 pp. 12 Textfig. 3 Taf. 1908.)

Ueber *Palissya, Stachyotaxus* und *Palaeotaxus*. Die als *Palissya Braunii* bekannten Coniferenzapfen müssen aus Prioritätsgründen *P. sphenolepis* (F. Br.) Nath. heissen. Die hier besprochenen Reste stammen aus der bekannten Kohlengrube Stabbarp (Schonen), wo sie z. T. mit Zweigen in Zusammenhang sich fanden. Die Zapfenschuppen waren entgegen anderen Angaben ganzrandig, und die Samen stachen in kleinen „Bechern", die Verf. mit dem Epimatium der Taxaceen (Pilger) vergleicht. Ob *P.*, wie Schenk meinte, mit *Cunninghamia* verwandt ist, scheint zweifelhaft, es könnte aber eine solche mit den vom Verf. *Stachyotaxus* genannten Resten bestehen, welche als eine *Pal.* mit nur je einem Samenpaar auf den Zapfenschuppen angesehen werden könnte. Von *Stachyotaxus*, einer vor mehr als 20 Jahren aufgestellten Gattung, wird eine neue Art, *St. elegans*, beschrieben, die Kenntnisse der älteren Art *St. septentrionalis* auf Grund neuen Materials ergänzt. Die Blätter von *Stach.* sind dimorph (Heterophyllie) und zeigen ähnliche Epidermis-Struktur wie die von *Palissya*, wie Verf. an mazeriertem Material nachwies. An der Verwandtschaft von *Stach.* mit *Dacrydium*, überhaupt Podocarpeen, hält Verf. fest, wiewohl bei dem Fossil immer 2 Samen pro Schuppe vorkommen. Höchstmerkwürdig sind schliesslich die als *Palaeotaxus rediviva* n. g. et sp. aufgeführten Reste; es sind *Taxus*-ähnliche Laubzweige mit zwischen den Nadeln hie und da eingeschalteten „Seitensprösschen", die terminale Blüten zu tragen erscheinen, ähnlich wie bei *Taxus*. Näheres lässt sich über diese Objekte nicht ausmachen. Gothan.

Pompeckj, J. F. und **H. Salfeld.** Palaeontologische Wandtafeln. II. Serie. Fossile Pflanzen. (Stuttgart. E. Schweizerbart (E. Nägele). Taf. I—X. Preis der Taf. mit Stäben aufgezogen 6,— M. 1908.)

Tafel 1 enthält Algen, fast nur solche, die als Bildner von Kalkstein in Betracht kommen, z. B. *Chara*, Trochilisken, *Diplopora, Gyroporella* und *Lithothamnion*. Taf. 2: Cycadales (*Pterophyllum, Pseudocycas insignis* Nath., *Dioonites, Podozamites, Sphenozamites, Plagiozamites, Dictyozamites, Zamites, Otozamites, Nilssonia*, in je einer Art). Taf. 3: Ginkgoales (*Czekanowskia, Whittleseya, Ginkgo, Baiera, Rhipidopsis*). Taf. 4.: Coniferales (*Echinostrobus, Nageiopsis, Sphenolepidium, Albertia, Araucaria, Voltzia, Glyptostrobus, Widdringtonia,*

Pagiophyllum, Ulmannia, Walchia). Taf. 5: *Pecopteridae* (Filices) (meist je eine Art von *Lonchopteris, Pecopteris, Callipteridium, Odontopteris, Alethopteris, Callipteris, Desmopteris*). Taf. 6: *Sphenopteridae* (*Sphenopteris-, Alloiopteris-, Onopteris-, Rhodea-, Mariopteris-, Palmatopteris*-Arten). Taf. 7: *Neuropteridae* (*Megalopteris, Neuropteridium Linopteris, Neuropteris, Taeniopteris*). Taf. 8: *Dictyopteridae* (*Chiropteris, Dictyophyllum, Clathropteris, Glossopteris*,) Taf. 9: *Palaeopteridae* (*Rhacopteris, Cardiopteris, Archaeopteris, Sphenopteridium, Adiantites*). Taf. 10: *Sphenophyllae-Hydropterideae* (*Sphenophyllum* und *Sagenopteris*). Die vorstehende kurze Inhaltsangabe ist nach einem Prospekt des Verlags gegeben; Ref. hat von den Tafeln selbst nur die verkleinerte Abbildung von Taf. 1 u. 5 gesehen. Die Darstellungen mehrerer Arten auf letzterer lassen recht zu wünschen übrig, besonders die von *Callipteris conferta,* die mit lauter einfachen (!) Seitenadern gezeichnet ist. Weswegen Verf. *Linopteris* (= *Dictyopteris*) nicht zu den *Dictyopteridae* stellt (Taf. 8) (zumal der letztere Name sogar von *Dictyopteris* herangenommen ist), erscheint mindestens sonderbar. In Tafel IX ist zu bemerken, dass der Name *Palaeopteridae* veraltet und aufzugeben ist für *Archaeopteridae.* Zu hoffen ist dringend, dass die Autorennamen auf den Tafeln selbst richtiger angegeben sind, als im Prospekt; nach den Unterschriften von Probetafel V scheint dies leider nicht der Fall. „Sphenophyllae!" statt Sphenophyllales ist entschieden zu beanstanden und ebenso, dass diese ohne Einschränkung als *Hydropterideae* angesehen werden.

Gothan.

Potonié, H., Ueber das Auftreten zweier Grenztorf-horizonte innerhalb eines und desselben Hochmoorprofils. (Monatsber. deutsch. Geol. Ges. 1908. 6. p. 135.)

In dieser vorläufigen Mitteilung teilt Verf. die Auffindung zweier Grenztorfhorizonte in dem Torfprofil des bekannten Triangeler Hochmoors (Prov. Hannover) mit, während sonst nur ein solcher Horizont (oder gar keiner) sich findet. Die beiden Grenztorfhorizonte deuten auf ebensoviele Trockenperioden, doch eher auf lokale als säkulare Trockenperioden. Das Profil dort gestaltet sich (abgesehen von Flach- und Zwischenmoortorf) so (von oben nach unten): e) Unreifer *Sphagnetum*-Torf); d) oberer Grenztorf; c) Halbreifer *Sphagn.*-Torf; b) unterer Grenztorf; a) Reifer *Sphagn.*-Torf. Gothan.

Potonié, H., Zur Genesis der Braunkohlenlager der südl. Provinz Sachsen. (Monatsb. deutsch. Geol. Ges. N⁰. 6. p. 136. 1908. und Jahrb. königl. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1908. I. Heft 3. p. 539—550. 9 Fig. auf 3 Texttaf. 1908.)

Durch eine Bereisung der oben genannten Braunkohlenvorkommnisse kam Verf. zu z. T. wesentlich anderen Anschauungen über deren Entstehungsweise als frühere Autoren. Es gibt zunächst Terminologisches; er unterscheidet 1. betr. der chem. Beschaffenheit: A. Braunkohle; B. Pyropissit; C. Pyropissitische Braunkohle aus A. und B. gemischt); 2. hinsichtl. der Genesis: A. autochthone Kaustobiolithe (Kohlen etc.), B. allochthone Kaustobiol. und zwar a. Primär allochth. Kaust. (= solche, deren pflanzliches Urmaterial transportiert ist) und b. sekundär-allochthone Kaustobial. (= transportierte Kohle); 3. Hinsichtlich der technischen Verwertung (bergtechn. Bezeichnungen); A. Feuerkohle (= Heizkohle); B. Schweelkohle; C.

Knorpelkohle (= Stückkohle, entweder autochthon oder primär-allochton); D. Klarkohle (beim Anhauen sogleich zerfallend meist sekundär allochthon, seltener primär-allochth. oder autochth.) Verf. hat in den dortigen Revieren z. T., autochthone Kohle gefunden, zum grossen Teil aber sekundär allochthone Kohle. In dem Revier von Weizenfels bis Altenburg ist die autochth. Kohle besonders im südöstl. Teil, die sekundär-allochtone in nordwestlichem Teil verbreitet, sodass hier wohl der Transport wesentlich von Südost nach Nordwest stattgefunden hat; im Nordwesten waren auch die Hauptfundstellen des Pyropissits. Manche Gruben zeigen übereinander und nebeneinander autochthone und allochthone Kohle, sodass die Verhältnisse recht kompliziert sind. Charakteristisch ist für die autochthone Kohle die Durchsetzung mit grossen Harzstückchen, womit sich die Annahme einer Separation der dortigen Kohlen nach Humus und Harz wenig verträgt. Die Umlagerung der allochtonen Kohle hat z. T. erst zur Diluvialzeit stattgefunden, wie Verf. durch Fund von Feuersteinlagen u. dergl. in der Kohle bewies. Auch sonst zeigen sich Wirkungen der Eiszeitwässer wie Auskalkungen und sogar ein Gletscherkopf in der Braunkohle. Besonders komplizierte Verhältnisse treten gelegentlich dadurch ein, dass auf einer Unterlage von transportiertem Material wieder Pflanzenwachstum stattfindet, so dass dann die allochthone Kohle sich als scheinbar autochthoner Wurzelboden präsentiert. Gothan.

Wesenberg-Lund, C., Plankton Investigations of the Danish Lakes. General Part: The Baltic Freshwater Plankton, its Origin and Variation. (Copenhagen (Gyldendal), 1908. 4⁰. 391 pp. Appendix with 46 tables.)

The botanical part of Dr. Wesenberg-Lund's large work on the plankton of the Danish lakes is the minor part of it: the chapters II and III (p. 17—71) contain "variation-statistical investigations" in plankton Diatoms and *Ceratium hirundinella*; further we find in the chapters XII—XVI the plankton treated as a whole and consequently numerous remarks concerning the phytoplankton.

In his preface the author has set forth the ideas upon which be has based his great investigations. His working theory is, that the seasonal variations in plankton organisms are adaptations to the varying outer conditions. From this basis he has tried to answer the question, how the actual seasonal variations of the organisms are to be brought into accord with the actual variations of the medium, viz. the water, and principally with the variation of the water-temperature and the thereof resulting different power of buoyancy.

I. The variation-statistical investigations on Diatoms.

The Diatoms playing part more prominently in the plankton of Danish lakes are: *Stephanodiscus astraea, Melosira granulata, M. crenulata, Tabellaria fenestrata, Fragilaria crotonensis* and *Asterionella gracillima*. Each species was investigated in several lakes by material taken at the same time and in the same manner; if possible each species was investigated each month in such a way that 100 individuals were measured and a curve was drawn according to the ordinary principles for variation-statistique. The measurements amount altogether to 30000 and the curves to c. 280, of which the principal ones are published in the Appendix to the work (tab I—IV); they are all due to Mag. Einar Larsen. The general results of this extensive investigation are the following:

1. The different size-groups are not seasonal variations, but are regulated by the laws of growth of the Diatoms.

2. To the study of those laws statistical investigations are excellent, but they must be carried out over a long period of years, at least 5 years, and owing to the fact that Wesenberg-Lund has never had continuous material for more than 3 years at his disposal, the results may be said to be not fully conclusive.

3. At any particular time most of the individuals of a plankton Diatom are (oftenest) of one fixed size, as is proved by the steepness of the curves.

4. The range of variation in each species is of course fixed. The modes of the curves never reach the extreme limits of this range, but in course of the investigation we see them move slowly and evenly from right to left — i. e. the diminution of the size of the cells by cell-division; on the other hand the displacement of the modes from left to right proceeds suddenly and irregularly — i. e. the appearance of new conditions causes a considerable increase in size of the great majority of the individuals. This last phenomenon is that which Schroeter and Vogler have explained as due to new varieties, Bachmann as due to auxospore formation. Wesenberg-Lund believes in the latter explanation, although he has not succeeded in finding the auxospores in any of the species investigated, but he puts forwards several observations and considerations which strengthen his opinion, but which cannot, owing to restricted space, be given here.

5. The Diatoms occuring in plankton samples are to be divided into three groups: the tycholimnetic, the neritic and the limnetic group. The tycholimnetic Diatoms are species which really belong to the bottom and the littoral region, but which by rivers and waves are carried out into the pelagic region where they vegetate for a short time and then sink to the bottom; they have no distinct maximum.

With regard to the neritic Diatoms in freshwater it appears from the investigations that a regular change takes place between a fixed bottom and littoral stage and a pelagic one; the latter occurs during the spring, and the species have at that time a distinct, oftenest short, maximum. Probably the waves etc. carry the species out into the pelagic region; the floating power is in some species (*Surirelloideae*) conditioned by the perfection of their raphe apparatus (a kind of swimming movement); others (*Synedrae, Diatoma, Tabellariae, Stephanodiscus*) adapt themselves to the pelagic circumstances by forming colonies or, if they also as littoral forms occur in colonies, by changing the form of the colonies from zigzag-lines to stars. For these species we may assume seasonal variation depending upon the variations of the outer conditions.

To the limnetic group belong only *Asterionella, Fragilaria crotonensis, Melosirae, Attheya* and *Rhizosolenia*. They (*Melosirae* excepted) are rather thinshelled species which are not or only slightly connected with the littoral region. They occur at all times in the water, but have well-marked maxima, often two in the year (spring and autumn); with exception of *Attheya* and *Rhizosolenia* they form colonies. We have no means for understanding how the large maxima are formed and in what condition the species survive the minimum period. Probably they must have some resting stages — and in *Melosirae, Attheya* and *Rhizosolenia* resting spores have been observed —, but we have not the slightest knowledge if the resting

stages are deposited on the bottom or not, and if the resting stages for all the species are resting spores, microspores, auxospores or only special, not morphologically distinct resting generations. The author believes that the resting stages are deposited on the bottom and in spring and autumn through storms are raised from the bottom, into the pelagic region, where they germinate and begin the intense cell-division favoured by the rich nutrition material and the light in the uppermost layers. In spring and autumn the rate of sinking is so slight that they persist in the upper layers, while in summer the temperature is so high that most of the species sink.

II. The variation-statistical investigations on *Ceratium hirundinella*. The results of Wesenberg-Lund's investigations are in the main points in accord with those of G. Entz, but some differences occur. In Danish lakes *Ceratium* is a summer form, which appears in April and disappears in September-November. In the early spring it is in general small, increases considerably in May-June, but begins in July to decrease and has in August reached its minimum-size, at which it is stationary in the autumn until the disappearance. In some of the Danish lakes a special summer form simultaneously occurs in May together with, but without transitions to, the ordinary form; the large maxima are due to these summer forms. The occurrence in the same sample of different forms has by some authors been put forward as a refutation of the explanation of the variations of *C. hirundinella* as seasonal variations, but Wesenberg-Lund urges that this is not a deciding proof as the sample may happen to be taken on the point of appearance of one form and the disappearance of another. In Denmark *C. hirundinella* winters as resting-cyst, which the author has found in the plankton in the autumn.

III. In a large chapter Wesenberg-Lund gives a summary of the present knowledge of the freshwater plankton of the Earth, its conditions of life and forms of adaptation. The plankton of the different geographical areas is analysed by help of the many scattered papers, and further the author himself has studied the plankton personally in different countries (Scotland, the Alps, Northern Central-Europe, Southern Scandinavia). The plankton of each area is characterised in some summarising sentences of which I may give the botanical parts:

1. The arctic freshwater phytoplankton is very poor. *Myxophyceae* are wanting, Diatoms (*Tabellariae* and *Melosirae*) are abundant, *Chlorophyceae* and *Flagellates* are few, only *Dinobryon* is of importance; there is a great mixture of littoral and pond forms.

2. The phytoplankton of the North European lakes is richer. *Myxophyceae* are still of secondary importance (main form: *Anabaena flos aquae*); Diatoms are abundant (especially *Tabellariae*); tycholimnetic species are common; tycholimnetic *Chlorophyceae* are characteristic, especially Desmids; Flagellates are rather important (characteristic is *Peridinium Willei*).

3. The Baltic freshwater phytoplankton is very rich. The *Myxophyceae* occur in enormous quantities; among the Diatoms the more important are *Fragilaria crotonensis, Asterionella* and *Melosirae* which all occur in great masses, while *Tabellariae* and *Cyclotellae* are rare; *Protococcoideae* are numerous, but Desmids rare. *Ceratium hirundinella* is common; with *Dinobryon* rather unimportant.

4. The phytoplankton of the Central European alpine lakes is different according as the lakes are somewhat low-lying large

lakes or high-alpine; the first group harbours some *Myxophyceae* (*Oscillatoria*), many Diatoms (characteristic are *Cyclotellae* and *Tabellariae*), few *Chlorophyceae* (*Sphaerocystis*, *Botryococcus*), many Flagellates (*Dinobryon*, *Ceratium hirundinella*); the second group has a poor phytoplankton built up by Diatoms and Flagellates.

5. The phytoplanktons of the Mediterranean lakes, of the North American lakes, of the Asiatic lakes and of the tropical lakes are rather insufficiently known and are but briefly mentioned.

The life conditions and adaptation forms of the plankton of each geographical area are discussed at length; the chapter ends with a summary from which we quote the following: The freshwater plankton is characterized by its well-marked cosmopolitanism; the freshwater associations (communities) in contrast to all other associations on land and water, everywhere contain the same types, nearly everywhere the same species. The freshwater plankton is amongst the oldest associations of the earth. This peculiar phenomenon may be explained by its very great power of adaptation to various outer conditions.

The following general chapters, the origin of the freshwater plankton and its relation to the Glacial Age, are mainly based upon zoological materials. The author emphasizes that only a very small portion of the freshwater plankton organisms have immigrated directly from the pelagic region of the sea to the pelagic region of the lakes; the main part must be considered as littoral and bottom forms which have adapted themselves to pelagic life, at least to some degree (some periods of their life).

IV. After a short picture of the ways in which the plankton of the Baltic lakes has been transformed in the process of time from the Glacial Age until now, the author in his last chapter characterizes the different plankton associations of the Danish freshwaters. The stagnant freshwaters are referred to ten types, mainly after their geological development; the plankton associations are different in the different freshwater types. Wesenberg-Lund arranges them in nine categories, of which we notice here the phytoplankton:

1. The true lake plankton differs somewhat according to depth of the lakes. In deep lakes the Diatoms produce enormous maxima in March to November, although in the warmest period *Ceratium hirundinella* is the main form. *Chlorophyceae* are very rare; *Myxophyceae* few (only *Oscillatoria* and *Anabaena flos aquae* are at times dominant). The shallow lakes are chiefly characterized by the water-bloom, which is due to the dominance of various *Myxophyceae*; the Diatoms are of minor importance, while the *Chlorophyceae* may be common. — The investigations carried out by Wesenberg-Lund are mainly made upon true lake plankton.

2. The plankton of coast-lakes is little investigated, but it seems to be very poor (especially the phytoplankton); it contains much detritus.

3. The plankton of dune-lakes (studied in May and August) contains very few *Myxophyceae* and Diatoms, but Flagellates (*Synura, Uroglena,* Peridinians) in considerable quantities, also many small *Chlorophyceae*.

4. The plankton of heath-lakes are very like no. 3, but *Dinobryon* seems to be dominant.

5. The pond-plankton is very rich in species and very varying from pond to pond. In contrast to the lake-plankton it is rare to find ponds the plankton of which consists mainly of Diatoms. Very characteristic planktonts of the ponds are the numerous *Pro-*

tococcoideae; also some *Conjugatae* (Desmids) are often found. In spring and autumn large maxima are formed by Flagellates (*Chrysomonadineae* and Peridinians), which are perhaps the most dominant forms. The Danish pond plankton is comparatively less known, and a more thorough investigation of a larger number of ponds will undoubtely be of much interest both from a floristic and from a biological point of view.

6. The plankton of the artificial marl-pits which are very numerous in Denmark, consists nearly of zooplankton alone, phytoplankton being practically absent, especially in newly dug pits (until ca. 20 years old).

7. The plankton of bogs is characterized by the large maxima of Flagellates, while *Chlorophyceae* are newly absent and Diatoms play a rather secondary part.

8. The plankton of the very shallow pools of drying up rainwater is very little known in Denmark; the phytoplankton consists of Flagellates and small *Protococcoideae*.

9. The plankton of pools with manured water is quite peculiar; among organisms with chlorophyll especially *Euglena* is an inhabitant of this association.

A fuller abstract of the important work has been given in "Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr, vol. I, 1908.

As to the first part of Wesenberg-Lund's plankton work (Studier over de danske Söers Plankton. Specielle Del. 1904) see Bot. Centralbl., vol. 96, p. 405. C. H. Ostenfeld.

Beijerinck. Die Erscheinung der Flockenbildung oder Agglutination bei Alkoholhefen. (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 641. 1908.)

Seit Anwendung des Reinzuchtverfahrens auf Presshefe (*Saccharomyces cerevisiae*) ist es bekannt, dass Reinhefe beim heruntersinken nicht flockt, wie das bei roh kultivierter Hefe immer mehr oder weniger deutlich stattfindet und dass letztere immer kürzere Zeit zum Absetzen braucht, wie erstere. Die Ursache dieser Erscheinung beruht, wie Verf. fand, auf zwei verschiedenen Umständen, erstens auf dem Vorkommen von gewissen in der rohen Presshefe nicht seltenen Hefearten, welche auch in Reinzucht das Vermögen besitzen, stark zu flocken (Autoagglutination) und zweitens darauf, dass einige Milchsäurebakterien die Eigenschaft haben, die an und für sich nicht flockenden Hefearten zur Flockung zu bringen (symbiontische Agglutination). Zu den stark autoagglutinierenden Hefen gehört die gewöhnliche Brauereiunterhefe (daher der Name Unterhefe), ferner eine in Presshefe nicht selten vorkommende besondere Maltosehefe, von Verf. *Saccharomyces curvatus* genannt, diese gärt fast ebenso kräftig wie Presshefe und setzt sich während und nach der Gärung äusserst schnell ab, sie ist stets in der gewöhnlichen Bäckerhefe vorhanden und kann aus dieser nach vorangehender Anhäufung, deren Ausführung Verf. beschreibt, isoliert werden. Als weitere selbstagglutinierende Hefe ist eine eigene Varietät der gewöhnlichen Presshefe zu verzeichnen, ferner eine als Verunreinigung von Lufthefe isolierte *Saccharomyces muciparus* benannte Art. Bei der symbiontischen Agglutination spielen Bakterien eine Rolle, welche zu den aktiven Milchsäurefermenten gehören, Verf. bezeichnet sie mit dem „physiologischen Gattungsnamen" *Lactococcus* und *Lactobacillus*. Er beschreibt deren Isolierung durch

Anhäufung. Interessant ist, dass die *Lactococcus agglutinans* benannte Art das Vermögen Hefe zu agglutinieren beim Aufbewahren der Kultur auf Würzeagar bei Luftzutritt langsamer oder schneller verliert, durch geeignete Kultur kann sie wirksam erhalten werden. Als besonders interessante und gut charakterisierte Lactobacillusart beschreibt Verf. seinen *Lactobacillus conglomeratus.* Eine Anleitung zur Gewinnung von Einzelkolonien von agglutinierenden Hefen und Bakterien und zum quantitativen Nachweis von Unterhefe und Oberhefe nebeneinander schliesst die Arbeit. G. Bredemann.

Gautier, L., Recherches biologiques sur quelques Champignons parasites de l'homme et des animaux. (Thèse. Sc. Paris. 1907. 8^{0}. 149 pp.)

Les expériences relatées dans cette thèse portent sur *Aspergillus fumigatus, Rhizopus equinus, Rhizomucor parasiticus, Trichophyton gypseum, Achorion Schoenleini, Microsporum canis.* Ces espèces ont été mises en rapport avec divers aliments albuminoïdes et l'on a essayé les pouvoirs protéolytiques de leurs filtrats de culture. La digestion de la fibrine ou de l'albumine coagulée en milieu alcalin et la liquéfaction de la gélatine ne sont pas rigoureusement identiques en présence d'une même espèce, ce qui confirme l'individualité des diastases protéolytiques. La solubilisation et la peptonisation de la caséine résultent de l'action successive de deux diastases distinctes produites par chaque Champignon.

En dehors des diastases protéolytiques, les six Champignons abandonnent dans leurs liquides de culture un ferment soluble agissant comme l'émulsine et confèrent à ces liquides la capacité de donner une réaction oxydasique en présence de traces infinitésimales de manganèse.

Les liquides de culture de l'*Aspergillus fumigatus,* à l'exclusion des cinq autres espèces, sont des poisons des centres nerveux pour divers animaux. Il est à remarquer que le Pigeon, dont l'organisme est facilement envahi par le Champignon, est insensible à ses toxines. Par ses propriétés physiques, ce poison s'écarte notablement des toxalbumines auxquelles se rattachent les principales toxines bactériennes. Les tentatives d'immunisation ont échoué.

P. Vuillemin.

Murrill, W. A., Edible Mushrooms in Bronx Park. (Journ. N. Y. Bot. Gard. IX. p. 205—213. 1908.)

A popular treatment of a few of our common agarics, polypores, and puffballs. Notes are given on collecting mushrooms and how to tell the edible ones from the poisonous. Plate LIV pictures in color the "Brick-top" or perplexing *Hypholoma,* the Honey-colored *Armillaria,* the Equestrian *Tricholoma,* the Many-headed *Clitocybe,* and the Rough-stemmed *Boletus.* Plate LV shows in halftone the Field puff-ball, the Deadly *Amanita*, the Studded puff-ball, the Common field Mushroom, the Sapid *Pleurotus,* the Poisonous Stinkhorn, and the "Separating" puff-ball. R. J. Pool.

Brizi, U., Intorno ad una alterazione patologica dell'embrione del frumento. (Rendiconti del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. Ser. II. XLI. p. 4. 1908.)

Souvent, surtout dans les provinces de Milan et de Crémone,

le Blé ne germe qu'en faible proportion jusqu'à 32%, alors que la proportion normale est de 86—88%.

L'auteur fait ressortir que la cause de la stérilité de ces grains de Blé, dont l'examen macroscopique ne révèle aucune altération est due à un mycélium qui attaque l'embryon en se développant lors de la germination, surtout dans la radicelle qu'il tue rapidement. Il s'agit d'un cas analogue jusqu'à un certain point à celui qu'ont décrit Hanausek et Nestler dans le *Lolium temulentum*.

R. Pampanini.

Darboux, G. et **C. Houard.** Galles de Cynipides. Recueil de figures originales exécutées sous la direction de feu le Dr. Jules Giraud. (Nouv. Arch. Mus. 4e sér. IX. p. 172—262. pl. 11—28. Paris. 1907.)

Parmi les collections entomologiques léguées par Giraud au Muséum de Paris, se trouvaient de nombreuses notes manuscrites et de remarquables aquarelles représentant des cécidies récoltées en Autriche, exécutées par Strohmayer sous sa direction.

Ces documents iconographiques sont reproduits avec une rigoureuse exactitude en 18 planches dont 15 en chromolithographie par la maison Werner et Winter. Sur les 89 espèces décrites un grand nombre ont été nommés par Giraud. Ce sont: *Andricus serotinus, Neuroterus glandiformis, Andricus burgundus, A. amenti, A. grossulariae, Dryocosmus nervosus, Cynips polycera* var. *subterranea, C. polycera* type et var., *C. conglomerata, Andricus callidoma, Cynips amblycera, Andricus multiplicatus, Neuroterus ceprilinus, Dryophanta flosculi, Andricus cydonae, A. aestivalis, Trigonaspis renum, Cynips glutinosa, C. polycera, Andricus ostreus, Neuroterus lanuginosus, Chilaspis nitida, Neuroterus minutulus, U. saltans, Dryocosmus cerriphilus, Andricus* (*Callirhytis*) *glandium, Rhodites rosarum, R. spinosissimae, Aphelonyx cerricola, Cynips caliciformis, C. truncicola, Aulax scabiosae.*

Les dessins de Giraud sont disposés et décrits dans l'ordre botanique. Les fragments originaux retrouvés dans ses notes sont reproduits exactement et complètés, suivant la méthode adoptée antérieurement par Darboux et Houard dans leur Catalogue systématique des Zoocécidies. Les descriptions sont suivies d'une table systématique des Cynipides, d'une table alphabétique de ces animaux et d'une table des matières.

P. Vuillemin.

Delacroix, G., Maladies des plantes cultivées. I. Maladies non parasitaires. (12⁰. XII et 431 pp., dont 58 pl. Paris. J. B. Baillière. 1908.)

Delacroix avait préparé, pour l'Encyclopédie agricole de G. Wery, deux volumes sur les Maladies des plantes cultivées. Une mort prématurée ne lui a pas permis de voir l'achèvement de son oeuvre, qui est publiée par les soins de M. Maublanc. Le premier volume était entièrement rédigé par Delacroix. Il se divise en trois parties.

La première partie comprend des Généralités sur les caractères de la maladie, la méthode de la pathologie végétale et sa comparaison avec la pathologie animale, et quelques exemples de Tératologie: fasciation, albinisme, virescence, viviparité, pélorie. Elle forme les 30 premières pages.

La seconde partie a près de 300 pages; elle est consacrée aux **Maladies non parasitaires.** Le chapitre des blessures s'occupe des divers modes de cicatrisation, des bourrelets consécutifs, de la production du liège et de la gomme. Puis vient l'action des agents météoriques: chaleur, froid, lumière, l'action du milieu extérieur: sol, sécheresse et humidité, poisons. Il reste plus de 100 pages pour les maladies non parasitaires de cause complexe ou incertaine. De ce nombre sont: la verse, les intumescences, le plomb des arbres fruitiers, la maladie pectique, les rouilles non parasitaires et les chloroses, la dégénérescence graisseuse, le folletage, la coulure, la brunissure, les broussins, etc.

La troisième partie compte une centaine de pages. Ce sont des Généralités sur les maladies de nature parasitaire, qui préparent l'étude des cas particuliers mentionnés dans le second volume.

Le premier chapitre concerne le parasitisme et la symbiose. La maladie des Châtaigniers a donné naissance à des interprétations variées qui permettent de discuter les cas critiques auxquels on ne saurait appliquer les définitions strictes des mots symbiose et parasitisme. Dans le chapitre du parasitisme en général, l'auteur commence par opposer aux parasites ordinaires: les animaux, qui causent des lésions dont l'histoire se confond avec celle des blessures, et en général les producteurs de cécidies. Comme modalités du parasitisme, on distingue: les parasites nécessaires, les parasites de blessure, les parasites facultatifs, les saprophytes. A propos du mode d'extension des maladies, on trouve des exemples de contagion directe ou indirecte. Sous le titre de cause du parasitisme sont relatées des expériences concernant le chimiotactisme, notamment celles de G. Massee. La prédisposition est normale ou anormale selon que le parasite s'implante sur des sujets sains ou préalablement altérés. L'application des engrais ou des amendements peut, suivant les expériences d'E. Laurent, conférer l'immunité à l'égard de certains Champignons et Bactéries. Elle produit parfois l'effet inverse. L'action protectrice des membranes et l'action parasiticide du suc cellulaire sont les principaux modes de défense de la plante. On doit chercher à créer des variétés qui présentent ces qualités à un haut degré. Le dernier chapitre envisage le traitement des maladies des plantes en général: précautions préventives, traitements d'extinction, chirurgie des arbres, désinfection du sol, des graines; enfin les principaux parasiticides sont passés en revue, surtout les mixtures à base de cuivre ou de soufre. P. Vuillemin.

Delacroix, G. et **A. Maublanc.** Maladies des plantes cultivées. II. Maladies parasitaires. (12⁰. 452 pp. avec 83 pl. dessinées par Mme G. Delacroix. Paris. J. B. Baillière. 1909.)

Suivant une tradition consacrée par divers ouvrages classiques, les auteurs de ce livre envisagent moins les maladies elles-mêmes que les végétaux susceptibles de causer des dommages en s'attaquant aux plantes cultivées et même en altérant des produits d'origine végétale, tels que les bois de construction. Nous trouverons donc, avant tout, la description des Champignons parasites et épiphytes, qui forme plus des trois quarts du volume. L'étude des maladies cryptogamiques constitue la deuxième partie. La première partie est consacrée aux Maladies bactériennes, la troisième aux Phanérogames parasites.

Le nombre des espèces classées dans ce répertoire est considérable. Les agriculteurs y trouveront des indications sur les agents des diverses maladies parasitaires. Mais les discussions et la bibliographie ne pouvaient trouver place dans un traité aussi condensé. Les auteurs se sont donc bornés à patronner les opinions les mieux accréditées sur l'origine et le traitement des maladies parasitaires.

Les dessins ne sont pas originaux; mais ils sont bien choisis, nombreux et reproduits avec autant de correction que de sentiment artistique.

Un appendice de 6 pages indique une méthode pour l'étude des maladies parasitaires des végétaux. Les auteurs reconnaissent que la connaissance des parasites ne constitue qu'un premier pas dans cette voie. P. Vuillemin.

Ducomet. Pathologie végétale. Maladies parasitaires. Champignons. Bactéries. (Encyclopédie Agric. et Sc. agr. 12⁰. 298 pp. et 21 fig. texte. Paris. Ch. Amat. édit. 1908.)

L'auteur se préoccupe moins d'accumuler les documents susceptibles d'une application plus ou moins immédiate à l'agriculture, que de faire connaître la nature des maladies des plantes et de s'élever aux principes d'où peut découler un traitement rationnel. Ce livre est bien, comme l'indique son titre, un traité de Pathologie végétale: les plantes malades intéressent plus directement l'auteur que leurs ennemis. Les Champignons parasites tiennent dans cet ouvrage une place proportionnée à l'importance de leurs méfaits; mais la diagnose des espèces est moins développée que les vues d'ensemble sur chaque groupe, sur les traits de la biologie qui expliquent l'action pathogène et la sensibilité des agents aux diverses mesures préventives ou curatives.

Les deux premiers chapitres sont consacrés à des notions générales sur le parasitisme. La prédisposition aux maladies fait l'objet du troisième. Dans la quatrième, des considérations sur l'apparition, l'extension et l'aggravation des maladies cryptogamiques donnent lieu à des remarques sur les importations de maladies exotiques, sur la transformation des saprophytes en parasites, sur la dégénérescence, etc. Dans le cinquième chapitre, la lutte contre les maladies est envisagée sous sa forme directe, et à ce propos, on entre dans les détails des préparations anticryptogamiques. Ce n'est pas tout: les méthodes de préservation basées, soit sur les procédés de culture favorables au sujet, soit sur le traitement des maladies, soit sur la désinfection du milieu, occupent un important paragraphe.

Ces notions de pathologie générale des végétaux, qui constituent l'originalité du livre, en tiennent les 147 premières pages. 100 pages sont attribuées aux maladies cryptogamiques et à leur traitement. Puis vient un chapitre plus court sur les maladies bactériennes et quelques maladies de nature problématique, telles que les écoulements, la gommose, la nielle du Tabac. Enfin une méthode à suivre dans l'étude des maladies cryptogamiques et de leur traitement découle naturellement des notions exposées dans tout le livre.

P. Vuillemin.

Foëx, E., Rouilles des Céréales. (Montpellier, Coulet et fils. 1908. 8⁰. 116 pp.)

Les données récentes concernant la biologie des Urédinées ont une portée pratique considérable en agriculture. La spécialisation

du parasitisme, le degré de fixité des espèces biologiques sont des questions qui relèvent en partie du climat, des conditions naturelles des groupements végétaux et des pratiques agricoles. Elles ne sauraient être résolues sans une étroite association des recherches micrographiques et expérimentales et des observations prolongées dans divers pays et sur de larges surfaces.

L'auteur envisage ces deux faces du problème. Les 46 premières pages sont une revue des travaux d'Eriksson et des publications suscitées par les découvertes du savant suédois. Dans les 60 pages suivantes, ou trouve les premiers résultats d'une enquête organisée par la station de Pathologie végétale de Montpellier et les réponses envoyées des divers points de la France. Ces documents sont déjà nombreux et seront consultés avec fruit; mais l'auteur ne les juge pas suffisants pour justifier dès à présent des conclusions. Il présume que les ravages de la rouille seront prévenus efficacement par la recherche des races résistantes, lesquelles doivent varier selon les pays. P. Vuillemin.

Gard. L'Oidium du Chêne pendant l'été et l'automne de 1908 dans le Sud-Ouest de la France. (Journ. Bot., oct. 1908. XXI. 10. p. 253—256.)

Les pousses des taillis et des arbres taillés en têtards sont particulièrement ravagées par l'*Oidium*. L'auteur se demande si la taille ne prédispose pas la vigne aux maladies cryptogamiques. Les diverses espèces d'*Oidium* lui ont paru plus fréquentes que d'habitude en 1907. L'envahissement des Chênes serait peut-être dû à des conditions exceptionnellement favorables aux *Oidium* en général. Le traitement par le soufre est efficace contre l'*Oidium* du Chêne, mais rarement pratique. P. Vuillemin.

Kern, F. D., The Rust of Timothy. (Torreya. IX. p. 3—5. 1909.)

The American and the European forms of rust on this host are identical and represent the same species. Erickson and Hennings in 1894 separated the timothy rust from the rust of cereals, *Puccinia graminis*, or *Puccinia poculiformis* as it is now known, and called the new species *Puccinia phlei-pratensis*. It is concluded that the timothy rust may be considered a race of *Puccinia poculiformis*, or a so-called physiological species, differing from the typical form in having smaller aecidial cups and smaller hyphae in the uredinial mycelium. Spreading, it is predicted, will be limited to passing in the uredinial stage from timothy to timothy. R. J. Pool.

Pammel, L. H., Fungous Diseases during the Season of 1908. (Iowa Horticulture. I. p. 376—381. 1908.)

Notes are given on the following diseases: Apple Scab, *Venturia inaequalis*; Blight, *Bacillus amylovorus*; Plum and Peach Scab, *Cladosporium carpophilum*; Tomato Spot, *Cercospora*?; Potato Blight, *Macrosporium solani*; Raspberry Anthracnose, *Gloeosporium venetum*; Strawberry Blight, *Sphaerella fragariae*; Cherry Leaf Spot, *Cylindrosporium padi*; Leaf Blight of Beet, *Cercospora beticola*; Brown Rot, *Sclerotinia fructigena*; Plum Pocket, *Exoascus*; Downy Mildew, *Plasmopara viticola*; Downy Mildew of Crucifers, *Peronospora parasitica*; Lettuce Mildew, *Peronospora gangliformis*; Mildew of Plantain, *Pero-*

nospora alta; *Puccinia graminis, P. rubigo-vera,* and *P. coronata.*
R. J. Pool.

Stewart, F. C., G. T. French, and **J. K. Wilson.** Troubles of Alfalfa in New York. (Bull. 305, N. Y. Ag. Expt. Stat. Geneva, 1908.)

After a treatment of such troubles as uncongenial soil conditions, winter injury, failure of seed crop, impure and adulterated seed, dodder, weeds, etc., the following fungus diseases are discussed in detail: Leaf Spot, *Pseudopeziza medicaginis*; Wilt, *Sclerotinia libertiana*; Anthracnose, *Colletotrichum trifolii*; Root-rot and Damping Off, *Rhizoctonia* sp. and *Pythium debaryanum*; Downy Mildew, *Peronospora trifoliorum*; Ascochyta Leaf Spot, *Ascochyta* sp.; Staganospora Leaf Spot, *Staganospora carpathica*; Cercospora Leaf Spot, *Cercospora medicaginis*; Alternaria disease attacking seeds during germination. The ascigerous stage of this particular *Alternaria* has been found to be *Pleospora alternariae* Griff. H. Gib. R. J. Pool.

Abe, N., Ueber die Kultur der Gonokokken. (Centr. für Bakt. 1. XLIV. p. 705. 1907.)

Verf. bespricht die bisher bekannten Verfahren zur Kultur des *Gonococcus* kritisch. Nach seinen Erfahrungen wächst derselbe auf allen den Nährböden genügend sicher, welche den ersten Angaben Wertheims entsprechend unkoaguliertes Serumalbumin und Pepton enthalten. Fleischwasserfiltrat ist ebenso gut anwendbar wie Menschen- und Schweineblutserum und Eigelb. Das Fleischwasserfiltrat stellt er her, indem er zerkleinertes fettfreies Rindfleisch mit der doppelten Menge Leitungswasser 18—24 Stunden im Eisschrank stehen lässt und zuerst durch Filtrierpapier, dann durch Chamberland-Filter filtriert. Dieses Filtrat wird dann mit 2⁰/₀igem Nähragar gemischt, indem man die mit 5 ccm des gebräuchlichen 2⁰/₀igen Nähragar gefüllten Röhrchen flüssig macht, auf 45 bis 50° abkühlt und mit 2 ccm des auf 45 bis 50° erwärmten Fleischwasserfiltrates im Röhrchen mischt. Dieser Fleischwasserfiltrat-Agar ist immer ganz klar, der *Gonococcus* entwickelt sich ohne Ausnahme bei 37° schon nach 18 Stunden. G. Bredemann.

Ballner, F., Ueber das Verhalten von Leuchtbakterien bei der Einwirkung von Agglutinationsserum und anaesthesierenden chemischen Agentien, nebst Bemerkungen über Pflanzennarkose. (Centr. für Bakt. 2. XIX. p. 572. 1907.)

Die an drei Stämmen des *Vibrio Rumpel* (T. B. C.; 93; 94) und an *Vibrio Stepan* angestellten Versuche ergaben, dass die Agglutination keinen Einfluss auf die Leuchtkraft ausübte, in den agglutinierten und nicht agglutinierten Proben war kein Unterschied in der Leuchtfähigkeit wahrnehmbar, desgleichen zeigten auch die stärker und schwächer agglutinierten Proben keine Differenzen. Da die Leuchtbakterien bezüglich ihrer Leuchtbarkeit gegen die Einwirkung von schädigenden Agentien — höhere Temperatur, Sauerstoffentzug etc. — als sehr empfindlich bekannt sind, so wäre damit durch ein äusserst feines biologisches Reagenz der Nachweis geliefert, dass eine Agglutination keine nachweisbare Schädigung der agglutinierten Bakterien im Gefolge hat.

Ebenso wie bei *Mimosa pudica* und *Berberis vulgaris* war auch bei den Leuchtbakterien eine Narkose durch Aether- oder Chloroformdämpfe zu erreichen: Plattenkulturen von *Bact. phosphoreum* Cohn-Molisch hörten, wenn sie der Einwirkung dieser Dämpfe ausgesetzt wurden, allmählig auf zu leuchten, dauerte die Einwirkung nicht zu lange an, so kehrte die Leuchtkraft beim Schwenken an der Luft vollständig zurück. Das Aufhören des Leuchtens wurde nicht etwa durch ein Verdrängung des Sauerstoffs durch die Aether- oder Chloroformdämpfe verursacht. G. Bredemann.

Bartoszewicz, St. und **J. Schwarzwasser.** Eine neue Form von *Diplococcus*: „*Tetradiplococcus filiformans*" Lodzensis. V. M. (Centr. für Bakt. 2. XXI. p. 614. 1908.)

Kurze Beschreibung eines in Lodzer Brunnenwasser wiederholt gefundenen *Diplococcus*, dessen Zellen fast stets zu Tetraden verbunden sind — *Tetradiplococcus* — sodass jede Tetrade die je nach der Art der Lagerung entweder Quadrat- oder Rhombusform besitzt, aus 4 Diplococcen besteht, meist sind mehrere Tetraden mit einander verbunden. Die 4 bis 6 μ grossen Tetraden sind ziemlich lebhaft beweglich, Geisselfärbung nach Löffler misslang bislang. Sehr charakteristisch ist die Fadenbildung in Bouillon und flüssiger Gelatine: vom Boden der Röhrchen wächst ein zarter Faden in die Höhe entweder bis zur Oberfläche, wo er mit einer hauchartigen Ausbreitung endet, oder aber er kehrt als Faden wieder zum Boden zurück, diese Erscheinung der Fadenbildung tritt nur bei 30 bis 37° ein, bei Zimmertemperatur verschwinden die Fäden wieder.
G. Bredemann.

Christensen, H., Eine biologische Methode für die Bestimmung von Alkalikarbonaten im Erdboden. (Centr. f. Bakt. 2. XIX. p. 735. 1907.)

Verf. hatte früher (s. Ref. in Bd. 104 p. 447 dieser Zschr.) gefunden, dass *Azotobakter* nicht im stande sei, Calcium in Form von Sulfat, Chlorid oder dreibasisch Phosphat auszunutzen. Er beobachtete nun, dass ein Zusatz dieser Salze zu Nährlösung mit Bodenproben, deren Ca-Gehalt so gering war, dass sie in der Nährlösung keine Azotobakter-Vegetation aufkommen liessen, doch hin und wieder eine ebenso kräftige Entwicklung des Azotobakters hervorrief wie Calciumkarbonat. Diesen Umstand, dass die drei genannten sonst unwirksamen Calciumsalze doch bisweilen ausgenutzt werden können, erklärt Verf. dadurch, dass die betr. Böden, bei denen diese Ausnutzung stattfand, kohlensaure Alkalien enthielten, die mit den Kalksalzen unter Bildung von Calciumcarbonat in Wechselwirkung traten. Diese Ansicht wurde bestätigt durch einen Versuch, welcher ergab, dass auch bei Zusatz von geringen Mengen Na- oder K-Karbonat Calciumsulfat ausgenutzt werden konnte und wahrscheinlich gemacht wurde sie dadurch, dass die betr. die Ausnutzung ermöglichenden Böden fast immer alkalisch reagierten, während die übrigen meist saure oder neutrale Reaktion besassen. Verf. glaubt, dass man durch das verschiedenartige Verhalten des Azotobakter dem Gips gegenüber einen Ausdruck für den — auch quantitativen — Gehalt eines Bodens an Alkalikarbonaten gewinnen könne. G. Bredemann.

Ditthorn, F. und **E. Woerner.** Beitrag zur Kenntnis der

chemischen Zusammensetzung des *Meningococcus intracellularis meningitidis* Weichselbaum. (Hygien. Rundschau. XIX. p. 1. 1908.)

Oberflächenkulturen von Löfflerserum wurden vorsichtig mit Wasser abgeschwemmt, event. mitgerissene Nährbodenteile mittels Filtrieren durch Glaswolle getrennt, die Bakterienmasse durch Centrifugieren getrennt und bei 30° getrocknet. Durch Verarbeitung von ca. 100 grossen Platten wurden 2.42 gr trockene Bakteriensubstanz erhalten.

Die bei 100° bis zur Gewichtskonsistenz getrocknete Bakteriensubstanz ergab 4.31⁰/₀ Aetherextrakt und 3.25⁰/₀ Chloroformextrakt, in diesen 7.56⁰/₀ Gesamtextrakt wurde 3.42 mgr P_2O_5 = 1.439 mgr Phosphor gefunden, welche Menge unter Zugrundelegung eines Phosphorgehaltes von 3.94⁰/₀ für das Lecithin = 0,0379 gr Lecithin entspricht, = 20,2⁰/₀ des Gesamtextraktes und 1.62⁰/₀ der trockenen Bakterienleiber. Im mit Aether und Chloroform erschöpften Rückstande wurden gefunden 1.52⁰/₀ Phosphor und 9.64⁰/₀ Stickstoff = 60.2⁰/₀ Proteïn (N mal 6.25).

Die Zusammensetzung der ursprünglichen fetthaltigen Substanz war demnach folgende: Fett 5.94⁰/₀, Lecithin 1.62⁰/₀, Protein 55.64⁰/₀, N-freie Stoffe 36.80⁰/₀.

Aus dem hohen Gehalt der Bakterien an phosphorhaltigen Körpern glaubt Verf. annehmen zu können, dass die schweren Schädigungen, die der Meningokokkus verursacht, durch Zerfall der Phosphatide des Rückenmarkes ausgelöst werden. G. Bredemann.

Garbowski, L., Ueber Abschwächung und Variabilität bei *Bacillus luteus* Smith et Baker (*Bac. luteus sporogenes* R. T. Wood Smith and Julian L. Baker) und *Bacillus tumescens* Zopf. (Marburg 1907). (Centr. f. Bakt. 2. XIX. p. 641. 1907 und XX. p. 4. 1908.)

Untersuchungen hauptsächlich darüber, ob die durch die verschiedenen schädigenden Agentien in dem Verhalten der Bakterien entstehenden Veränderungen der Spezies alle gleichsinnig und gleichartig ausfallen, oder ob den verschiedenen Agentien eine spezifische Wirkung in dieser Beziehung zukäme. Als Versuchsobjekte wählte Verf. den Farbstoffbildenden *Bac. luteus,* dessen genaue diagnostische Merkmale er in der bekannten Weise der Marburger Schule unter weitgehender Berücksichtigung der vorkommenden fluktuierenden Variation beschreibt, und den *Bac. tumescens,* bei dem auch einige Ergänzungen in dieser Beziehung vorgenommen werden. Die bei beiden Spezies auf chemischem resp. auf physikalischem Wege vorgenommene Abschwächungsversuche ergaben, kurz zusammengefasst, folgende Resultate: die Sporenbildung wurde durch dieselben verzögert, die Zahl der fruktifizierenden Individuen vermindert, die Sporengrösse verkleinert, die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen Erhitzen wurde herabgesetzt, die Teilung der vegetativen Morphoden entweder beeinträchtigt (Wirkung von Phenol und Kaliumbichromat), oder beschleunigt (Kupfersulfat), die Säurebildung liess nach, die Kardinalpunkte für die Sauerstoffspannungen wurden einander genähert: das Minimum stieg, das Maximum fiel.

Im Allgemeinen riefen also die verschiedenen benutzten Agentien eine gleiche Wirkung auf die untersuchten beiden Spezies hervor, woraus zu schliessen ist, dass alle diese Mittel die Organisation der Zelle in gleicher Weise dauernd verändern. Vorzüglich aus der

beobachteten gleichmässigen Beeinflussung bei dem Verhalten der durch Erhitzen geschwächten Bakterien gegen weitere Wärmewirkung und der durch chemische Gifte geschädigten gegen zu hohe und zu niedrige Sauerstoffspannung und ferner aus dem gleichsinnigen Einfluss auf die morphologische Ausbildung, die Entwickelungszeit und die relative Anzahl der entwickelten Sporen liesse sich der Schluss ableiten, dass alle durch die angewendeten Reagentien verursachten Veränderungen im Verhalten der Bakterien auf einer Schwächung der Konstitution, auf einer Verschlechterung der Konstitution des Protoplasten der Zelle beruhen und dass es wesentlich gleichgültig ist, welche schädigenden Einflüsse zu dieser biologischen Verschlechterung führen. Ganz gleichartig veränderten diese Agentien den Bau des Protoplasten allerdings nicht, z. B. fiel die Sporengrösse von *Bac. luteus* mehr auf phenolhaltigem Agar, als auf bichromathaltigem, während bei *Bac. tumescens* sich umgekehrt Kaliumbichromat wirksamer erwies als Phenol.

Im Anhange teilt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Membranen bei den Bakterien und deren Sporen mit. Die an *Bac. luteus, tumescens* und *Asterosporus* ausgeführten Versuche über „Chitinreaktion" nach der Methode von van Wisselingh ergaben bei den Sporen — die vegetativen Morphoden lösten sich beim Erhitzen mit Kalilauge auf — negative Resultate. Verf. lässt es dahingestellt, ob dieser negative Befund gegen die Anwesenheit eines chitinartigen Körpers in den Sporen spricht, da „das Chitin" bekantlich neuerdings als Sammelbegriff angesehen wird. G. Bredemann.

Grigoriew-Manoilow, O., Zur Frage der biochemischen Eigenschaften des *Bacillus osteomyelitidis*. (Biochem. Zschr. XI. p. 493. 1908.)

Verf. suchte das Verhalten des aus Knochensequestern von 4 an *Osteomyelitis* erkrankten isolierten *Bac. osteomyelitidis* Henke gegenüber den anorganischen und organischen Bestandteilen des Knochenmehles zu erforschen, um auf Grund der erhaltenen Resultate die biologischen Eigenschaften dieses *Bacillus* und seine Rolle beim osteomyelitischem Prozess festzustellen. Das Wachstum des *Bacillus* war am besten in Knochenauskochung unter Zusatz von Knochenmehl und Zucker und zwar besonders in Wasserstoffatmosphäre; auf rein anorganischen Substraten trat kein Wachstum ein, auch nicht bei Zuckerzusatz. In genannter Nährlösung wurde das Calciumphosphat des Knochenmehles in Lösung gebracht und zwar am intensivensten bei Luftabschluss. Die chemische Untersuchung über die Verteilung des Stickstoffs und Phosphors, bei der Verf. die analytischen Daten bis zur zehnten Dezimale (! Ref.) angibt, können hier übergangen werden. G. Bredemann.

Guerbel, M. E., Contribution à l'étude des bacilles du groupe Coli—Eberth. — Etude de la fermentation du glucose par un bacille du groupe „Paratyphique". (Thèse Doctorat d'Université (Pharmacie). Paris 1906.)

L'auteur, après avoir résumé les connaissances actuelles sur les caractères biochimiques des bacilles du groupe Coli—Eberth, étudie le mode d'utilisation du glucose par un bacille paratyphique en employant comparativement les milieux de culture complexes,

tels que les bouillons peptonés et un milieu chimiquement défini. Les résultats de cette étude montrent que les produits formés aux dépens du glucose différent suivant la valeur du milieu de culture, la croissance en aérobiose ou en anaérobiose et surtout suivant la nature de l'aliment azoté. Accessoirement, l'auteur décrit une nouvelle méthode de séparation et de dosage des acides lactique et succinique. M. Radais.

Huss, H., Eine fettspaltende Bakterie (*Bactridium lipolyticum* n. sp.). (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 474. 1908.)

Verf. isolierte aus fehlerhafter Milch als Urheber der fehlerhaften ranzigen Beschaffenheit ein *Bactridium lipolyticum* benanntes Bakterium, welches er morphologisch und biologisch näher charakterisiert. Es ist ein peritrich begeisseltes, nicht sporenbildendes Stäbchen, welches labähnliche, proteolytische, Zucker- (Milchzucker ausgenommen) vergärende und lipolytische Enzyme erzeugt. Der Nachweis der Lipasen wurde mittels der Eykman'schen Diffusionsmethode — Uebergiessen einer dünnen Talgschicht mit dem zu impfenden Agar — erbracht. G. Bredemann.

Mönkemeyer, W., Was ist *Bryum zonatum* Schpr.? (Hedwigia. XLVII. p. 305. 1908.)

Dieses *Bryum* ist verschiedentlich gedeutet und seine Zugehörigkeit zur Gattung *Bryum* angezweifelt worden.

Verfasser weist in einer kurzer Notiz nach, dass es sich um Gipfeltriebe von *Philonatis seriata* handelt, bei denen die Mamillen verschwunden sind, wie derselbe Fall auch bei *Phil. calcarea* var. *mollis* bekannt ist. Mönkemeyer.

Burgerstein, A., Einfluss des Lichtes verschiedener Brechbarkeit auf die Bildung von Farnprothallien. (Ber. deutsch. bot. Ges. 1908. p. 449.)

Verf. giebt eine kurze Mitteilung über Versuche, die sich auf die Keimung der Farnsporen beziehen, einerseits unter der Einwirkung der schwächer brechbaren Strahlen des Lichtes (rot bis inkl. grün) und andererseits der stärker brechbaren (blau bis violett). Die Versuche wurden unter gelben und blauen Glasstürzen hinter den Fenstern eines Gewächshauses ausgeführt. Uebereinstimmend mit den Versuchen von Borodin und Schulz kommt Verf. zu dem Resultat, dass „unter dem Einflusse der blauen Strahlen sich die Prothallien in der Regel um wenige Tage bis Wochen später — niemals früher — als unter der Einwirkung von Strahlen geringer Brechbarkeit bilden." Es folgt dann eine Liste, in der für 25 Farnarten die Verzögerung der Prothallienbildung im blauen Lichte angegeben wird. K. Snell.

Bonati, G., Scrofularinées nouvelles de l'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. LV. 7. p. 509—515 et 537—543. 1908.)

Espèces nouvelles: *Bacopa Lecomtei, Limnophila laotica, L. Geoffrayi, L. Thorelii, L. dubia, Torenia hirsutissima, T. laotica, T. Pierreana, T. cambodgiana, T. Godefroyi, T. Thorelii, Vandellia capitata, V. racemosa, V. Pierreana, V. gracilis, V. Thorelii, V. sericea, V. tonkinensis, Ilysanthes ilicifolia, I. aculeata, I. cambodgiana, Bonnaya multiflora, Pedicularis Lecomtei.* J. Offner.

Boissieu, H. de, Encore quelques Violariées nouvelles d'Extrême-Orient. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 467—470. 1908.)

Espèces nouvelles: *Viola belophylla* (*V. serpens* var. *macrantha* Franch.), *V. perpusilla, Alsodeia scorpioidea,* plante du Cambodge, dont l'*A. schralensis* Pierre (nom. nud.) n'est peut-être qu'une variété, *A. Beckeri* des bords du fleuve Saïgon et de Song-La.

J. Offner.

Bornmüller, J., Plantae Straussianae. IV. (Beih. zum Bot. Centbl. XXIV, Abt. 2. p. 85—112. 1908.)

Die Aufzählung der von Th. Strauss in den Jahren 1889—1899 im westlichen Persien gesammelten Pflanzen wird fortgesetzt bei der Familie der *Cynocrambaceen* und reicht bis zur Familie der *Juncaceen.* Bei jeder Art sind Literaturnotizen, genaue Standortsangaben, sowie vielfach kritische Bemerkungen über Synonymie, Verwandschaftsverhältnisse, Unterscheidung verwandter Arten u. s. w. hinzugefügt. Neu beschrieben werden folgende Arten:

Ornithogalum persicum Hausskn., *Bellevalia dichroa* Hausskn., *B. tristis* Bornm., *B. decolorans* Bornm., *Asparagus Straussii* Hausskn.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Costantin et **H. Poisson.** *Katafa, Geaya* et *Macrocalyx,* trois plantes nouvelles de Madagascar. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLVII. p. 635—637. 1908.)

Costantin et **H. Poisson.** Sur le *Cedrelopsis.* (Ibid. p. 755—756.)

Les auteurs signalent dans la première Note trois plantes rapportées par Geay de Madagascar, dont deux sont des types aberrants de Dicotylédons. Le *Katafa* n. gen. se place parmi les Celastrales, mais se distingue des Célastracées par ses ovules pendants; le *K. crassisepalum* n. sp. est un arbuste, dont la racine est utilisée dans la médecine indigène. Le *Geaya purpurea* n. gen., n. sp. peut être rapproché des Ericales, mais s'en distingue par ses étamines adhérentes à la corolle; c'est un genre aberrant d'Ericacées ou le type d'une famille nouvelle. Enfin le *Macrocalyx tomentosa* n. gen., n. sp., est une Malvacée arborescente, dont le bois est employé dans l'industrie et que ses caractères placent dans la tribu des Hibiscées.

Un nouvel examen du *Katafa* a montré ensuite aux auteurs que cette plante n'est autre que le *Cedrelopsis* (ou une espèce voisine) figuré, mais non décrit par Baillon dans l'Atlas de Madagascar et dont Courchet a fait l'étude (Ann. Inst. colon. de Marseille, 1906.)

J. Offner.

Danguy, P., Note sur une collection botanique rapportée du Pamir par le commandant de Lacoste. (Journ. Bot. XXI. 3 p. 49—53. 1908.)

La liste des plantes récoltées par le commandant de Lacoste a été publiée par l'auteur dans le Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle (février 1908). Les espèces nouvelles sont décrites ici: *Delphinium molle, D. Lacostei, Parrya bellidifolia, Oxytropis Lacostei, O. pamirica, Saussurea Lacostei, S. pseudo-colorata* et *Statice Lacostei,* qui croît dans le massif du Karakorum à 4000 mètres d'altitude.

J. Offner.

Dode, L. A., Arbores et frutices novi. (Bull. Soc. bot. France 1908. LV. 8. p. 648—656. 2 fig. [1909]).

Espèces nouvelles: *Phellodendron macrophyllum, Ph. sinense, Ph. Fargesii,* de Chine, *Ph. Lavallei* (*Ph. japonicum* auct. et hort. nonn., non Maxim.) cultivé à Segrez, *Zizyphus Mairei,* du Yunnan, *Robinia coloradensis,* rattaché provisoirement dans le Fruticetum Vilmorinianum comme variété au *R. neo-mexicana* A. Gray, *Camptotheca yunnanensis,* une série de Saules originaires de l'Asie occidentale: *Salix lispoclados, S. Medwedewii, S. Fominii, S. oxica, S. heterandra* et quelques hybrides: × *S. Hankensonii* (? *nigra* × *babylonica*), × *S. chrysocoma* (*babylonica* × *vitellina*) et × *S. Renecia.*

J. Offner.

Dode, L. A., Notes dendrologiques. (Bull. Soc. dendrol. France, VI. p. 190—209. 1907. VII. p. 27—68. VIII. p. 140—166. 1908.)

I. Sur les Ailantes. — Outre *Ailantus glandulosa* Desfont., quatre espèces peuvent intéresser la dendrologie des régions tempérées: *A. Vilmoriniana* Dode (1904) du Su-tchouen (Chine occid.), introduite par Mr. Maur. de Vilmorin; *A. Giraldii* Dode sp. nov. 1907, description accompagnée d'une diagnose latine; *A. sutchuensis* Dode sp. nov. 1907 (diagnose latine); *A. grandis* Prain. Les fruits des cinq espèces sont figurées comparativement (p. 193.)

II. Sur les Catalpas. — Il ne s'agit ici que des *Catalpa* des régions tempérées; ils forment une section distincte. Les *Catalpa* de l'Amérique et de l'Asie tempérées sont répartis en 2 sous-sections, suivant que les inflorescences sont des thyrses ou des corymbes. Les *Catalpa* à corymbes comprennent *C. bignonioides* Walter et *C. cordifolia* Duhamel 1804, espèces américaines, auxquelles il faut ajouter *C. Duclouxii* Dode sp. nov. 1907 (diagnose latine); *C. Henryi* Dode sp. nov. 1907 (diagn. latine); *C. japonica* Dode sp. nov. 1907 (diagn. lat.) et *C. Kaempferi* Sieb. et Zucc.

Les *Catalpa* à thyrses comprennent *C. Bungei* C. A. Meyer, *C. heterophylla* Dode sp. nov. 1907 (= *C. Bungei* var. *heterophylla* C. A. Meyer); *C. sutchuensis* Dode sp. nov. 1907 (diagnoses latines) et *C. Fargesii* Bureau. Plusieurs hybrides ont été produits entre diverses espèces.

III. M. Dode élève au rang d'espèce le *Sorbus aucuparia* var. *maderensis* Lowe sous le nom de *Sorbus maderensis* (courte diagnose différentielle en latin.)

IV. *Clerodendron Fargesii* Dode spec. nov. 1907 (diagnose latine.)

V. Sur les Platanes. — L'auteur consacre au genre *Platanus* un long article justifié par les difficultés de leur étude et par la confusion qui y règne, en raison de ce que les botanistes ont mal connu la notion de l'individu et les différences intervenant avec l'âge. M. Dode donne de nombreux détails sur la morphologie du genre, sur sa distribution géographique, sur les formes fossiles. Il répartit en 3 séries artificielles les 11 espèces qu'il y reconnaît. Aux *Orientales* appartiennent *P. orientalis* L. de l'Asie mineure, *P. cuneata* Willd., *P. acerifolia* Willd., *P. orientalior* Dode sp. nov. 1908 (diagn. lat.), *P. digitata* Gordon 1872, *P. cretica* Dode sp. nov. 1908 (diagn. lat.). Aux *Racemosae* se rattachent *P. Wrightii* Watson 1875, *P. racemosa* Nuttall, *P. mexicana* Moricand, toutes américaines. Les *P. occidentalis* L. et *P. densicoma* Dode sp. nov. 1908 (diagn. lat.); c'est le *P. occidentalis* des cultures européennes.

Des séries de feuilles de toutes ces espèces et leurs fruits sont soigneusement figurés.

VI. Sur les Châtaigniers. — Après avoir discuté la valeur du genre *Castanea,* l'auteur en admet la valeur pratique et répartit les 12 espèces de Châtaigniers entre les 3 sections suivantes: 1. *Eucastanon; Castanea sativa* Miller (de la rég. méditerr.), *C. dentata* Borkh. (de l'Amér. N.) *C. japonica* Blume (du Japon) et les 4 espèces nouvelles de Chine: *C. Duclouxii, C. hupehensis, C. Seguinii, C. Davidii* Dode 1908 (descriptions détaillées avec diagnoses lat.). 2. *Balanocastanon; C. pumila* Miller, *C. neglecta* Dode sp. nov. 1908, de l'Amériq. N. (diagn. latine), *C. Vilmoriniana* Dode sp. nov. 1908, de Chine (diagn. latine) et *C. alnifolia* Nuttal. — *C. Fargesii* Dode sp. nov. 1908, de Chine (diagn. latine) représente seul la sect. 3. *Hypocastanon.*

VII. Sur les Paulownias. — On n'a connu pendant longtemps que *Paulownia imperialis* Sieb. et Zucc. 1835. M. Dode en distingue 2 variétés *pallida* et *lanata* distinctes du type. *P. Fargesii* Franchet 1896 est voisin du premier, dont il reste pourtant bien distinct. *P. Fortunei* Hemsley, *P. Duclouxii* et *P. meridionalis* Dode, espèces nouvelles (diagn. latines), appartiennent à une même série.

VIII. *Populus illicitana* Dode sp. nov. 1908 (diagn. lat.) appartient au sous-genre *Turanga.* Il a été découvert à Elche sur le littoral méditerranéen d'Espagne. L'arbre espagnol ressemble à une espèce de Perse, *P. ariana* Dode, plus qu'aux deux espèces connues de l'Afrique mineure, *P. mauritanica* Dode et *P. Bonnetiana* Dode. Les feuilles et les fruits sont figurés. Ch. Flahault.

Dode, L. A., Revue des espèces du continent asiatique de la section *Tetradium* et de la section nouvelle *Evodioceras* du genre *Evodia.* (Bull. Soc. bot. France. 1908. LV. 9. p. 701—707. [1909]).

La section *Tetradium* du genre *Evodia* comprend en Asie les espèces suivantes, que l'auteur répartit en quatre groupes: *E. rutaecarpa* Hook. f. et Thoms., *E. officinalis* sp. nov. et *E. Bodinieri* sp. nov., de Chine; *E. glauca* Miquel, *E. meliaefolia* Benth., *E. Fargesii* sp. nov. et *E. sutchuenensis* sp. nov., de Chine, *E Balansae,* du Tonkin; *E. fraxinifolia* Hook. f. et Thoms.; *E. viridans* Drake. Le *Philagonia sambucifolia* Blume, de Java, ramené à tort à l'*E. fraxinifolia,* doit être maintenu comme espèce sous le nom d'*E. sambucifolia* (Blume) Dode.

L'*E. Daniellii* Hemsl. est le type d'une section nouvelle *Evodioceras,* caractérisée par les pointes qui terminent les valves du fruit et à laquelle sont rattachées quatre espèces nouvelles de Chine: *E. Henryi, E. hupehensis, E. Labordei* et *E. Delavayi.* J. Offner.

Domin, K., Zwei neue Umbelliferen-Gattungen. (Beih. zum Bot. Centrbl. XXIII, 2. Abt. p. 291—297, mit Tafel X. 1908.)

Die bisherigen, die Systematik und Morphologie der Umbelliferen betreffenden Studien des Verf. galten speciell der Gruppe der *Hydrocotyloideae,* die einerseits für die Aufklärung der phylogenetischen Entwicklung der ganzen Familie von grosser Bedeutung ist, in der aber andererseits sowohl bezüglich der Umgrenzung der einzelnen Gattungen, wie auch bezüglich der Einteilung eine ziemlich grosse Verwirrung herrscht. In der vorliegenden Arbeit werden zwei neue australische Gattungen publiciert, nämlich *Neosciadium* (mit der einzigen Art *N. glochidiatum* Dom. = *Hydrocotyle glochidiata* Benth.

= *Centella glochidiata* Drude) und *Homalosciadium* (mit der einzigen Art *H. verticillatum* Dom. = *Hydrocolyle verticillata* Turcz. = *H. homalocarpa* F. Muell. = *Centella homalocarpa* Drude). Die erstere steht der Gattung *Hydrocotyle* am nächsten, mit der sie in der Zahl der Rippen an der Frucht und in den freien Nebenblättern übereinstimmt, während sie in den sonstigen vegetativen Merkmalen, wie auch bezüglich der Form und Behaarung der Frucht sehr stark abweicht. Mit der Gattung *Centella* dagegen hat das neue Genus gar nichts zu tun. Von der anderen neuen Gattung wird gezeigt, dass dieselbe sich eng der Gattung *Didiscus* anschliesst, dagegen mit den Gattungen *Hydrocotyle, Neosciadium* und *Centella* nur entfernt verwandt ist. Zum Schluss wird eine natürliche Gruppierung der Gattungen der *Hydrocolinae* in folgender Anordnung gegeben: 1. *Hydrocotyle.* 2. *Neosciadium.* 3. *Micropleura.* 4. *Centella.* 5. *Homalosciadium.* 6. *Didiscus.* 7. *Trachymene.*

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Greene, E. L., New Composites from Oregon, Washington and Idaho. (Leaflets of Bot. Obs. & Crit. II. p. 14—20. Feb. 6, 1909.)

Senecio chapacensis, S. ligulifolius, S. leucocrinus (*S. fastigiatus* Nutt.), *S. auleticus, Pyrrocoma Balsamitae, P. halophila, P. duriuscula, P. lanulosa, P. turbinella, P. cuspidata, P. liatriformis, P. sonchifolia, P. Suksdorfii, P. foliosa, P. pratensis, P. scaberula* and P. *sericea.* Trelease.

Greene, E. L., New plants from Arizona. (Leaflets of Bot. Obs. & Crit. II. p. 20—24. Feb. 6, 1909.)

Senecio quercetorum, S. Blümeri, S. stygius, S. lathyroides, S. Enceia, Gutierrezia linoides, Pyrrocoma adsurgens, Saracha sessilis, Lupinus Blumeri, Cicuta grandifolia and *Persicaria granulata.*

Trelease.

Greene, E. L., New species of the genus *Mimulus.* (Leaflets of Bot. Obs. & Crit. II. p. 1—8. Feb. 6, 1909.)

Mimulus minthodes, M. cardinalis griseus, M. cardinalis rigens, M. cardinalis exsul, M. verbenaceus, M. lugens, M. rupestris, M. erosus, M. pallens, M. puberulus, M. longulus, M. minusculus, M. Clementinus, M. Cordatus, M. cuspidatus, M. procerus, M. petiolaris, M. veronicifolius and *M. lucens.* Trelease.

Greene, E. L., New western *Asteraceae.* (Leaflets of Bot. Obs. & Crit. II. p. 8—13. Febr. 6, 1909.)

Aster halophilus, A. leucopsis, Erigeron minusculus, E. mendocinus, Pyrrocoma calendulacea, P. hololeuca, P. amplectens, P. demissa, P. microdonta, P. sessiliflora, P. prionophylla, P. subcaesia, P. crepidinea, P. plantaginea, and *P. lapathifolia.* Trelease.

Greene, W., Plants of Iowa: a preliminary list of the native and introduced plants of the State, not under cultivation. (8⁰. pp. 264. Des Moines. 1907.)

A bulletin of the State Horticultural Society, dedicated to the young people of Iowa, listing, with short annotation, 3115 species, of which about one-half are cryptogams. Trelease.

Hassler, E., Plantae paraguarienses novae vel minus cognitae III. (Bull. Herb. Boissier. 2e Sér. Vol. VII. n. 5. p. 353—368. I—II. cfr. Bot. Cbl. CV. p. 74. 1907.)

Contient les nouveautés suivantes:

Mimosa heterophylla Hassler spec. nov., *Mimosa candelabrum* Hassler spec. nov., *Mashaerium paraguariense* Hassler, *Talisia pygmaea* Radlk. spec. nov., *Brosimum pusillum* Hassler spec. nov., *Borreria viridiflora* Hassler spec. nov., *Relbunium echinocarpum* Hassler spec. nov., *Pavonia aspera* Hassler spec nov. l'Auteur.

Hassler, E., Plantae paraguarienses novae vel minus cognitae. IV. (Bull. Herb. Boissier. 2e Sér. Vol VII. n. 6. p. 445—460. 1907.)

Lobelia Hassleri A. Zahlbr. spec. nov., *Lobelia prostrata* A. Zahlbr. spec. nov., *Paspalum planum* Hack spec. nov., *Panicum pilcomayense* Hack. spec. nov., *Sida Rajasii* Hassler spec. nov., *Bastardia* Kth. *Enbastardia* Hassler subgen. nov., *Bastardiopsis* (K. Sch.) Hassler subgen. nov., *Bastardia densiflora* (H. et A.) Hassler nom. nov. var. *paraguariensis* Hassler var. nov., *Wissadula callimorpha* (Hachr.) Hassler nom. nov. var. *Friesii* Hassler var. nov., *Pavonia Hanleriana* Chod. emend. Hassler. l'Auteur.

Hassler, E., Plantae paraguarienses novae vel minus cognitae. V. (Bull. Herb. Boiss. 2e Sér. VII. 9. p. 718—740. 1907.)

Paradolichandra Hassler genus nov., *Paradolichandra Chodati* Hassler spec. nov., *Simaba praecox* Hassler spec. nov., *Waltheria macrophylla* Hassler spec. nov., *Sida adscendens* (St. Hil.) emend. Hassl., *Sida rubifolia* St. Hil. subspec. *pseudocymbalaria* Hassl. subsp. nov., *Pavonia subhastata* Fr. et Pl., subsp. *paludosa* Hassl. subsp. nov. *Pavonia hastata* Cav. var. α *genuina* Hassler var. nov.; var. β *subcancalar* Hassl. var. nov.; var. γ *grandiflora* Hassl. var. nov. l'Auteur.

Hassler, E., Plantae paraguarienses novae vel minus cognitae. VI. (Bull. Herb. Boissier. 2e. Sér. Vol. VII. n. 11. p. 917—931. 1907.)

Peperomia Santa Elisae C. DC. spec. nov., *Peperomia pseudoreflexa* C. DC. spec. nov., *Peperomia Rajasii* C. DC. spec. nov., *Polygala Rajasii* Chod. spec. nov., *Polygala chacoënsis* Chod. spec. nov., *Polygala pseudolaniifolia* Chod. var. *pilcomayensis* Chod. var. nov., *Dryopteris Hassleri* Christ. spec. nov., *Dryopteris collina* Christ. spec. nov., *Polypodium Hassleri* Christ. spec. nov., *Cheilanthes Tweediana* Hook. emend Christ., *Elaphoglossum Hassleri* Christ. spec. nov., *Elaphoglossum subcochleare* Christ. spec. nov., *Ceropteris longipes* (Bak.) nom. nov., *Cyathea Hassleriana* Christ. spec. nov., *Danaea paraguariensis* Christ. spec. nov., *Odontanema dubiosum* Lindau spec. nov., *Justicia yhnensis* Lindau spec. nov., *Solanum julacrotanoides* Hassler spec. nov., *Tissa platensis* (Camb.) subspec. *septentrionalis* Hassler subspec. nov. l'Auteur.

Holm, T., Studies in the *Gramineae* IX. The *Gramineae* of the alpine region of the Rocky Mountains in Colorado. (Bot. Gaz. XLVI. p. 422—444. fig. A—E. pl. XXX. Dec. 1908.)

Having studied the alpine vegetation of these mountains the

writer presents in this paper a treatment of the *Gramineae,* of which he observed seventeen species of the following genera: *Phleum, Agrostis, Calamagrostis, Deschampsia, Trisetum, Avena, Poa, Festuca* and *Agropyrum.* The geographical range is given, and three tables show their distribution. Four of these are circumpolar: *Trisetum subspicatum, Poa flexuosa, P. alpina,* and *Festuca ovina* var. *supina.* The other species are either endemic to Colorado, or they occur, also, on the Pacific and Atlantic coasts; several are dispersed throughout the mountainous districts farther south in Europe and Asia. The altitude where these alpine species were collected lies between 3350 and 4300 M. Some of these occur, also, at lower elevations in these same mountains for instance *Phleum alpinum, Calamagrostis purpurascens, Deschampsia caespitosa, Poa rupicola* and *Festuca ovina.* A comparison is drawn between this particular grass-vegetation and that of other mountains of Switzerland, Spain, Norway, the Caucasus, and the Himalayas. The tribes are the same except that some few members of the *Phalarideae* are reported from the Himalayas; in regard to the genera the alpine flora appears to be more cosmopolitan than that of the lower levels. In respect to the general habit of these alpine species, they do not exhibit any characteristics which might indicate the extreme conditions under which they live; the habit and floral structures are indeed remarkably uniform and simple, when compared with some of the other species from the lowlands.

The internal structure is described and figured of the roots, the culms and the leaves. Of these the root-structure is very uniform. In *Agropyrum* the cortex is stereomatic in the peripheral strata, otherwise the cortex is generally thinwalled, and solid, or sometimes radially, collapsed as in some of the *Poae.* The pericambium was found to be continuous in all the species, and consist of a single layer except in *Agropyrum* and *Avena* where two to three layers were observed. In regard to the continuity of the pericambium it may be mentioned, that Klinge observed in European material of *Deschampsia* and *Festuca ovina* that the proto-hadrome vessels had broken through this tissue thus bordering on endodermis, while in the Colorado specimens the pericambium proved to be continuous in all the roots examined. The writer, however, calls attention to the fact that he has observed a varied structure in this respect in the same root of several *Cyperaceae* and *Eriocaulaceae,* hence it does not seem that the position of the proto-hadrome offers any character to be depended upon.

A much more varied structure is possessed by the culms, especially in regard to the diposition of the stereome; the eleventh type of Schwendener, which is the most frequent in this family, is, also, characteristic of the alpine species, as illustrated in five diagrams. Five distinct structures occur in these, depending upon the presence of one or two circular bands of mestome-bundles, which mostly occur in two sizes, and alternating with each other. The cortical parenchyma is generally very compact in these *Gramineae,* sometimes as a palisade-tissue of several strata, or as a homogeneous parenchyma of short, roundish cells. The pith is thinwalled, and hollow. In the leaves the stomata occur mostly on both faces, but as a rule they are most frequent on the ventral; they are often sunk, and covered by papillae or hairs. A very firm structure is possessed by the chlorenchyma, which mostly consist of palisades; the stereome, on the other hand, is poorly developed. In comparing

the anatomy of the leaf of the alpine *Gramineae* with those inhabiting the lowlands, plains and prairies, we notice in the latter a stronger mechanical tissue, and larger bulliform cells, but the distribution of stomata is the same, also the presence of palisades. According to Bonnier and Wagner the palisade-tissue should be far better developed in alpine forms (Dicotyledons) than in those from the lowlands; the alpine leaves should be thicker, with wider intercellular spaces, and more thoroughly dorsiventral with the stomata sometimes more abundant on the ventral than on the dorsal face; finally the guard cells should be level with epidermis except in the evergreen. These distinctions are not to be observed in the *Gramineae,* since the leaves are not dorsiventral, and the palisade tissue not developed to any greater extent than in the lowland-species; the chlorenchyma is not open, but compact, and finally the stomata are mostly sunken. Theo Holm.

Jumelle, H. et **H. Perrier de la Bathie.** Les *Secamone* du nord-ouest de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVII. p. 687—689. 1908.)

Les nombreuses Asclépiadacées qui peuplent le Boina et l'Ambongo sont surtout des lianes et des plantes volubiles; elle croissent dans les stations les plus diverses, les bois sablonneux, les rochers desséchés, les terrains salés, etc. Parmi elles les auteurs signalent sans les décrire plusieurs espèces nouvelles: *Ceropegia scabra, Sarcostemma implicatum, Marsdenia truncata, Toxocarpus sulfureus.* Le genre le mieux représenté est le genre *Secamone*, qui compte neuf espèces: *S. bicolor* Dec., *S. ligustrifolia* Dec. et les nouveautés suivantes: *S. deflexa, S. brachystigma, S. petiolata, S. cristata, S. alba, S. pachystigma* et *S. pachyphylla.* Aux deux genres *Secamone* et *Toxocarpus,* formant la tribu des Sécamonées, l'un des auteurs à été conduit à ajouter un troisième genre, *Secamonopsis,* pour une liane à caoutchouc (*S. madagascariensis*), qui est, suivant les régions, le *vahimainty* ou l'*angalora.* J. Offner.

Kennedy, P. B., Studies in *Trifolium.* I. (Muhlenbergia. V. p. 1—13. pl. 1. Feb. 10, 1909.)

The beginning of an extensive publication, the initial number containing one new name, *T. gracilentum exile* (*T. exile* Green). Trelease.

Rechinger, L. und **K.,** Streifzüge in Deutsch-Neu-Guinea und auf den Salomons-Inseln. (XII, 108 pp. mit 27 Tafeln in Lichtdruck und 3 Abb. im Text. Verlag von Dietrich Reimer in Berlin. 1908. Preis 8 M.)

Am Schluss einer längeren, zu naturwissenschaftlichen, vorwiegend botanischen und zoologischen Sammel- und Forschungszwecken unternommenen Reise hatten die Verf. des vorliegenden Werkes Gelegenheit, während eines etwa 4-wöchigen Aufenthaltes in Deutsch-Neu-Guinea und auf den Salomonsinseln noch eine grosse Fülle von interessantem Material aus diesen noch mangelhaft erforschten Gegenden zusammenbringen. Das vorliegende Werk enthält, während der Reise gemachten Tagebuchaufzeichnungen folgend, eine Schilderung der Eindrücke, welche die Verf. während ihres Aufenthaltes von der grossartigen Natur des Schutzgebietes gewannen. Wenn auch keine Abhandlung im streng wissenschaftlichen Sinne,

so ist es doch auch keine Reisebeschreibung gewöhnlicher Art; eine grosse Fülle interessanter naturwissenschaftlicher Beobachtungen über das Pflanzen- und Tierleben findet sich in die Schilderungen der Verf. eingestreut, neben denen auch gelegentliche Bemerkungen über Sitten und Gebräuche der eingeborenen Bevölkerung die Aufmerksamkeit fesseln. Wenn hier auch auf den Inhalt im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, so sei doch hervorgehoben, dass die Lektüre des überaus fesselnd und anregend geschriebenen Werkes dem Leser hohen Genuss bereitet, da es den Verf. gelingt, durch die Schilderung ihrer Reiseeindrücke ein lebensvolles Bild von der Pracht und den Naturschönheiten jener Inselwelt hervorzurufen und so ein Eindringen in das Wesen und die Zusammensetzung der Vegetation zu vermitteln; in nicht geringem Masse tragen hierzu auch die dem Werk in grosser Zahl beigegebenen, nach Aufnahmen der Verf. hergestellten hervorragend schönen Tafeln bei, welche teils grössere Landschaftsbilder, teils einzelne Vegetationstypen zur Darstellung bringen.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Sudworth, G. B., Forest trees of the Pacific slope. (Washington, Forest Service. U. S. Dep. Agr. Oct. 1, 1908. 8⁰. 441 pp. 2 pl. and 207 fig.)

The initial of a series of four publications intended to deal with all the native forest trees of North America, north of the Mexican boundary. The treatment is divested of technicalities as far as possible. And as far as possible full size illustrations of essential parts are employed, which, in the absence of differential keys, are likely to be most used for purposes of identification. The present part, dealing with Alaska, British Columbia, Washington, Oregon and California, includes 150 species. Trelease.

Ampola, G. e **F. Scurti.** Gli zuccheri nella pianta del tabacco. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 668—672. 1908.)

Das Zuckergemisch der Blütenstände und Samen des Tabaks besteht aus beinahe reiner Glucose mit Spuren Lävulose. Die sog. Tabacose dürfte sich in Glucose umgewandelt haben. Da im Tabaksamen Allantoin vorhanden ist (Scurti 1906), so bildet dieses mit Glucose ein Glucosid, das wahrscheinlich mit dem von Albo als Solanin mikrochemisch erkannten Körper identisch ist.

E. Pantanelli.

Borghesani, G., Novi studii chimici sul granturco. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 233—240. 1908.)

Pentosane haben bei minderwertigen Maisqualitäten die Oberhand; sie machen in Italien 3.21⁰/₀, in Amerika nach Tollens und Glaubitz 6.85⁰/₀ des Trockengewichtes. Lecithin und Fettgehalt stehen unter einander in einem konstanten Verhältnisse.

E. Pantanelli.

Ausgegeben: 25 Mai 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Mariani, J., Les Caféiers. Structure anatomique de la feuille. (Lons-le-Saulnier, L. Declume, 8⁰. 140 pp. fig. 1908.)

Dans un premier chapitre sont exposés les caractères du genre *Coffea,* sa distribution géographique, la subdivision du genre en sections d'après Pierre, et la clef analytique des espèces d'après M. de Wildeman.

Le second chapitre traite de l'anatomie comparée de la feuille d'après les recherches de l'auteur:

Le pétiole, très court, renferme à sa base un arc libéro-ligneux médian très développé et de chaque côté un petit faisceau latéral. Généralement l'arc médian se ferme en même temps que les faisceaux latéraux se divisent; chez quelques espèces cependant (*Coffea jasminoïdes, C. Wightiana*), l'arc médian reste ouvert et se continue à cet état dans la nervure médiane. Chez la plupart des espèces, l'arc médian se ferme en anneau en haut du pétiole, et l'on voit parfois un ou deux cordons libéro-ligneux enfermés dans l'anneau.

Tandis que les faisceaux du pétiole sont dépourvus de fibres

ligneuses et péricycliques, ceux du limbe en renferment toujours. Les cellules de l'épiderme supérieur du limbe ont des parois latérales rectilignes ou sinueuses. Les stomates n'existent que sur la face inférieure. Les poils, quand ils existent, sont localisés sur le pétiole et sur les nervures principales de la face inférieure du limbe; ils sont simples ou cloisonnés, à paroi très épaisse, les cloisons transversales restant minces. Le parenchyme du limbe est différencié en tissu palissadique et en tissu lacuneux; quelques espèces ont en outre des sclérites rameux.

L'oxalate de calcium, en très fins cristaux, se trouve dans les cellules à sable; ailleurs on observe des macles ou des raphides. Le tannin, vraisemblablement combiné à la caféine, existe sans doute chez tout les *Coffea.*

Sur la face inférieure des feuilles de 25 espèces, l'auteur a observé des domaties, localisées dans l'angle formé par les nervures secondaires avec la nervure médiane.

Le troisième chapitre comprend la description anatomique des espèces. On en conclut que les caractères susceptibles d'être utilisés pour leur distinction sont peu nombreux. La structure de la nervure médiane, des poils, des sclérites, la présence de faisceaux à l'intérieur de l'anneau libéro-ligneux, la forme des cellules épidermiques sont les seules données que l'on puisse employer dans ce but.

C. Queva.

Martin-Lavigne, E., Sur une curieuse formation de thylles dans le bois d'une Artocarpée. (Journ. de Bot. Nov-Déc. 1908. p. 281—286.)

Le *Tiratinera guianensis* Aubl. (*Brosimum* Swartz.) de la famille des Artocarpées est un arbre de 16 à 18^m de haut sur 1^m de diamètre. Son bois, dur et compact, se compose d'un coeur très réduit rouge foncé, et d'un large aubier blanc ou jaune brun parfois veiné de noir. Ce bois comprend une masse fondamentale fibreuse dans laquelle sont dispersés les vaisseaux, le tout coupé par des bandes concentriques de parenchyme sclérifié et par des rayons médullaires de 1 à 3 rangées de cellules.

Les vaisseaux du coeur et de l'aubier le plus ancien sont fréquemment obstrués par des thylles scléreux dont les parois lignifiées montrent, comme des sclérites typiques, des couches concentriques et des ponctuations. Cette particularité, déjà signalée par M. Charlier chez *Palaquium sumatranum,* mais dans les laticifères, donne au bois du *Tiratinera guianensis* une grande dureté. C. Queva.

Escoyez, E., Caryocinèse, centrosome et kinoplasme dans le Stypocaulon Scoparium. (La Cellule, t. XXV. fasc. 1. 1908. p. 181—203. 1 pl.)

Dans la cellule apicale, les chromosomes se forment aux dépens de certains tractus plus épais du réseau peu colorable du noyau. Une grande partie de ce réseau demeure inemployée et correspond probablement au „réseau d'accroissement" qu'on observe dans les ovocytes animaux. Le nucléole ne fournit pas de chromosomes. Peut-être, en se désagrégeant durant la prophase, fournit-il aux vrais chromosomes de la substance chromatique. Les chromosomes à la télophase reconstituent un réseau chromatique suivant le processus typique. Le nucléole ne résulte pas de la confluence des chromoso-

mes. Le fuseau est vraisemblablement d'origine cytoplasmique. Les deux asters, dont la formation marque le début de la prophase, ne résultent pas de la division en deux d'un aster unique, mais ils apparaissent indépendamment l'un de l'autre. Il n'y a pas à distinguer ici entre kinoplasma et trophoplasma au sens où ces dénominations ont été prises par Strasburger. Il est extrêmement probable que les „corpuscules centraux" qui siégent au foyer des asters ne sont par d'authentiques centrosomes. Non seulement rien ne démontre qu'ils auraient cette valeur, mais tout porte à penser qu'ils réprésentent des microsomes cytoplasmiques. Telles sont les conclusions formulées par l'auteur. Henri Micheels.

Migliorato, E., Contribuzioni alla teratologia vegetale. (Ann. di Botanica. VII. fasc. 1 p. 139—141. con 3 fig. Roma 31 Agosto 1908.)

L'auteur décrit un cas de synspermie incomplète du *Ricinus communis*: les graines sont soudées seulement par leurs téguments. Si la synspermie était complète, les graines devraient être soudées par leurs endospermes, phénomène qui peut être accompagné par la soudure des embryons (synembryonie.) F. Cortesi (Roma).

Migliorato, E., Fillomi e sinfisi fogliari all'apice del fusto (Corifillia e Corifisinfillia). (Ann. di Botanica VII. fasc. 1. p. 175—176. Roma 31 Agosto 1908.)

Note préliminaire sur le développement des feuilles (coryphyllie) et des symphyses des feuilles (coryphisymphyllie) au sommet de la tige en empêchant l'accroissement terminal. L'auteur a observé ce phénomène tératologique chez les *Negundo aceroides, Buxus sempervirens, Taxus* sp.? etc..... Le cas du *Buxus* rentre dans la coryphisymphyllie décrite déjà par l'auteur dans l'*Hydrangea Hortensia*. F. Cortesi (Roma).

Migliorato, E., Un precursore del Delpino per la teoria della „pseudanzia" ed alcune notizie sulla medesima. (Ann. di Botanica VII. fasc. 1. p. 179—182. Roma, 31 Agosto 1908.)

L'auteur signale Fermond comme précurseur de Delpino dans l'énoncé de la théorie de la pseudanzie et donne quelques indications sur cette théorie. F. Cortesi (Roma).

Tschermak, E. v., Ueber Korrelationen. (Landwirtsch. Umschau. 1909. 1. 2 pp.)

Bei *Pisum* ist rote Blüte (rote Blattachsel) mit Winterfestigkeit, weisse Blüte (weisse Blattachsel) mit Fehlen derselben verbunden. Bei Bastardierung erfroren in der zweiten Generation alle weissblühenden Spaltungsprodukte und jene rotblühenden, welche noch die zweite Anlage des Paares in sich hatten, demnach in der 3 Generation spaltende Nachkommenschaften geliefert hätten. Es blieb demnach auch bei der Spaltung rote Blüte und Winterfestigkeit miteinander korrelativ verbunden. Fruwirth.

Weber, C. A., Die Moostorfschichten im Steilufer der Kurischen Nehrung zwischen Sarkau und Cranz. (Botan. Jahrb.

für System., Pfanzengeogr. etc. von A. Engler. XLII. 1. p. 38—48. 1 Textfig. 1908.)

Das Moostorflager war schon früher einer teilweisen Untersuchung unterzogen worden; C. Müller gab an, dass das hauptsächlich torfbildende Moos *Hypnum turgescens* Schimp. gewesen sei, ein arktisches Moos. Verf. erwartete nun, in dem Moostorf eine arktische Pflanzengemeinschaft zu finden, was jedoch nicht der Fall war, und ausserdem fand er dieses Moos auch nicht wieder, statt seiner aber als vorwiegend torfbildend in dem Hauptmooslager (unmittelbar aut Geschiebemergel) *Scorpidium scorpioïdes* Limpr. Da Verf. eine Falschbestimmung durch C. Müller oder eine Verwechselung von *Hypn. turgescens* mit *Scorp. scorp.* für ausgeschlossen hält, ist er der Ansicht, dass der damals (vor 40 Jahren) untersuchte Moostorfteil inzwischen von der See aufgearbeitet ist. Einige Meter über dem Torflager findet sich ein fossiler Kiefernwald (*Pinus silvestris*) mit Holzstubben. Verf. weist auf die Aehnlichkeit der Flora des Sarkauer Moostorfes mit derjenigen der Torflager am Torfbrücker Strande der Rostocker Heide hin, wo sich nur mehr Wasserpflanzen fanden. Die Moostorfschichten sind vielleicht noch etwas jünger als die Torfbrücker, die der postglazialen Föhrenzeit zugerechnet wurden. Die Kiefernwaldschicht darüber ist nach Verf. „einem ziemlich frühen Abschnitte der Zeit des Bestehens des Ancylussees zuzurechnen." Gothan.

Dangeard, P. A., Note sur un cas de mérotomie accidentelle produit par une Navicule. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 641—643. 1908.)

M. Dangeard a observé dans une préparation un *Chrysomonas flavicans* séparé en deux tronçons par une Navicule qui avait agi comme une lame tranchante. Les deux fragments se rapprochèrent au contact et se soudèrent au bout de huit à dix secondes en un individu qui reprenait peu à peu sa forme normale et sa vie indépendante.

Cette observation est intéressante à plusieurs points de vue: le protoplasma du *Chrysomonas* est extrèmement fluide et les particules n'ont entre elles qu'une très faible cohésion; il n'est guère probable, comme on l'a supposé que les Diatomées progressent grâce à une secrétion gélatineuse qui se produirait à l'arrière du corps; le rapprochement des deux parties du protoplasma et la soudure complète, indiquent la persistance d'une attraction entre moitiés isolées d'une même cellule. On peut se demander pourquoi le même phénomène n'a pas lieu entre les cellules de cet organisme puisque leur protoplasma est nu. Il y aurait une sorte d'équilibre cellulaire dont les lois nous échappent. Si l'on arrivait à les découvrir on trouverait „la raison d'être des phénomènes d'autophagie, des phénomènes d'union entre gamètes, en un mot la cause efficiente et primordiale de la sexualité." P. Hariot.

Loppens, K., Contribution à l'étude du micro-plankton des eaux saumâtres de la Belgique. (Ann. Biol. lacustre. III. 1. p. 16—53. 1908.)

Dans cette note l'auteur, après avoir établi la liste des espèces animales et végétales qui composent le micro-plankton de la crique de Nieuwendam (ancienne branche de l'Yzer), parmi lequel il cite

les espèces d'Algues et les Protozoaires de la liste ci-dessous, étudie les rapports du plankton avec la salure des eaux.

Pour les Algues il signale: *Asterionella formosa* var. *gracillima* Grun., *Bacillaria paradoxa* Gmel., *Coscinodiscus subtilis* var. *Normanni* Greg., *Diatoma vulgare* Bory, *Melosira* sp., *Pediastrum Boryanum* Menegh. et *pertusum* Ktz., *Pleurosigma* sp., *Scenedesmus variabilis* de Wild., *Spirogyra* sp., *Surirella gemma* Ehrb. et *striatula* Imp., *Triceratium farus* Ehrb.; pour les Protozoaires: *Actinosphaerium* sp., *Didymium nasutum* O. F. Müll., *Eudorina elegans* Ehrb., *Nomiomina* sp., *Peridinium tabulatum* Clap. et Lachm., *Synura uvella* Ehrb., *Tintinopsis* sp. et *Volvox globator* Ehrb.

Un certain nombre de ces espèces vivent dans l'eau douce et dans l'eau saumâtre, par conséquent dans des eaux de densité différente et l'auteur établit la différence de densité tant de la surface que du fond à différentes époques. Le vent n'a d'après les études de M. Loppens aucune action sur la quantité et la qualité; la quantité suit plus ou moins la courbe des températures, le plankton animal devient surtout rare avec l'abaissement de la température; par contre le plankton végétal se maintient assez bien. Certaines espèces se montrent pendant toute l'année; d'autres à certaines époques seulement. M. Loppens établit un tableau de présence des espèces de la liste ci-dessus et des organismes animaux par mois.

Il n'y a pas d'espèces nocturnes, pas d'espèces qui descendent au fond vers le jour. Les espèces végétales et animales vivant dans les couches inférieures chlorurées sont très résistantes au changement de salure; ce plankton de fond se caracterise par la faible quantité de phytoplankton ou son absence, mais dans tous les cours d'eau la densité du fond n'est pas la même, cela dépend naturellement de la côte à laquelle on trouve le fond, et dans les cas ou il n'y a pas à tenir compte du facteur salure et densité, le plankton ne varie guère de la surface au fond. Seule donc les chlorures du fond changent la composition du plankton, du moins dans les cours d'eau dont le profondeur ne dépasse pas 2,25 mètres.

E. De Wildeman.

Reichelt, H., Das Diatomeenlager von Kleinsaubernitz in Sachsen. (Archiv Hydrobiologie u. Planktonkunde. III. p. 213—217. 3 Abbild. 1908.)

Das Diatomeenlager von Kleinsaubernitz liegt 18 km. nordöstlich von Bautzen. Es ist nach dem Rückzuge des Inlandeises entstanden, aber nicht in allerjüngster Zeit, da es von Wiesenlehm bedeckt wird, der noch jetzt weiter gebildet wird. Den Hauptteil der Diatomeenflora bildet *Fragilaria construens*. Es werden insgesamt 74 Formen aufgezählt. Neu sind: *Fragilaria construens* var. *sinuata* n. var., *Cyclotella Rheinholdii* nov. spec. Heering.

Stange, B., *Micrasterias*-Formen. I. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. p. 420—432. Mit Taf. III—IX. 1908.)

Verf. will die bisherigen Abbildungen von Desmidiaceen, die ihm alle mehr oder weniger schematisiert erscheinen, durch Photogramme ersetzen, die nicht den Typus einer Art sondern Individuen darstellen. Auf diesem Wege soll eine Uebersicht über die Formenkreise jeder Art erlangt werden. Nach einigen Mitteilungen über die Kultur der Desmidiaceen geht Verf. zu einer Zusammenstellung

der im Königreich Sachsen und dem nach Preussen auslaufenden Flachlande beobachteten Arten von *Micrasterias* über. 19 Arten und 1 Varietät werden aufgezählt. Auf den in Lichtdruck ausgeführten Tafeln sind 86 Einzelbilder zur Darstellung gebracht. Heering.

Zederbauer, E. und **V. Brehm.** Das Plankton einiger Seen Kleinasiens. (Arch. Hydrob. u. Planktonk. III. p. 92—99. 2 Textfig. 1908.)

Die Untersuchungsergebnisse sind bereits in den Annalen des Hofmuseums publiciert, Zoo- und Phytoplankton getrennt. Im Sarry-Göll, einem Hochgebirgssee mit gewöhnlichem Wasser, fand sich ein individuen- und artenarmes Phytoplankton, nur *Botryococcus Braunii* und *Pediastrum Boryanum.* Reichlicher ist das Zooplankton. Im Adschi-Göll, einem Kratersee mit bitterschmeckendem Wasser, fand sich *Nitzschia Sigma* v. *Sigmatella* Grun., bisher nur aus salzigem Wasser bei Ostende bekannt, an den Uferfelsen stellenweise *Cladophora crispata.* Im Sultan-Sasy, einem flachen Salzsee, war der Grund dicht mit *Chara crinita* bedeckt. Heering.

Barbier, M., Description synthétique des Russules de France. (Bull. Soc. Sc. nat. de Chalon-sur-Saône. 1907. Réédité par la Soc. myc. de la Côte-d'Or. in 12⁰. 45 pp. 1909.)

Une nomenclature simple, claire et stable est nécessaire pour définir l'espèce, considérée comme le premier degré d'abstraction synthétique. Elle comprend, dans un ordre constant, l'énumération des caractères concernant: A le fruit ou carpophore en général, B l'hyménophore ou chapeau moins les lames, C les lames ou feuillets, D le stipe ou pied, E les spores, F l'habitat, G les qualités alimentaires. Ces données fournissent une échelle de comparaison aux degrés rapidement appréciables; elles établissent des caractères différentiels et permettent des groupements systématiques indépendants des degrés de parenté entre les individus.

Les espèces les plus élevées du genre se distinguent des autres par la corrélation de trois ordres de caractères: 1. cuticule visqueuse et fortement individualisée, 2. lamelles très différenciées, 3. spores à contenu coloré.

Tout en parlant d'espèces dans la partie générale, l'auteur supprime le mot dans sa nomenclature. Les catégories ultimes y sont décrites sous les noms de types ou de sous-types. A ceux-ci comme à ceux-là sont rattachées de nombreuses variétés ou formes affines. Sont considérés comme types: les *Russula nauseosa, maculata, integra, emetica, depallens, furcata, lepida, nigricans, delica.* Au type *integra* par exemple sont rattachés: 1. comme variétés ou formes affines: *R. aurata, fusca, Barlae, grisea, coerulea, subspicata,* 2. comme sous-type: *R. xerampelina* ayant lui même comme variétés ou formes affines: *R. cutefracta, alutacea, albidolutescens, citrina, olivascens, olivacea, rhysipus, amoena, amethystina, violeïpes.*

P. Vuillemin.

Bottu, H., La nutrition azotée de la Levure. Influence des sels ammoniacaux; applications à quelques Levures de Champagne. (Thèse, Pharmacie, 8⁰. 103 pp. fig. texte. Paris. 1908.)

Après des Préliminaires consacrés surtout à l'historique, le cha-

pitre I étudie l'isolement et la différenciation des Levures de Champagne; le ch. II est une contribution à l'étude de la nutrition azotée générale des mêmes Levures, le ch. III s'occupe de l'influence des sels ammoniacaux dans la nutrition azotée de la Levure. Enfin les considérations pratiques font l'objet du ch. IV.

Les Levures oenogènes de Champagne forment des espèces distinctes, non seulement par leurs propriétés biologiques, mais aussi par leurs caractères morphologiques. L'examen microscopique doit être effectué dans des milieux de composition fixe, sur des cultures préalablement rajeunies et examinées dès que la fermentation devient active vers 25°. Les données physiologiques précisées dans ce Mémoire sont susceptibles d'applications pratiques. P. Vuillemin.

Brockmann-Jerosch et **R. Maire.** Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche. Champignons récoltés pendant l'excursion des Alpes Orientales du 2[e] Congrès internationale de Botanique, Vienne, 1905. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. LVII. Wien 1907. 7/8. p. 271—280. 9. p. 328—338. 11. p. 421—424. Mit einigen Textbildern. französisch.)

Die von Brockmann gesammelten Pilze sind durch E. Fischer (Bern) und Volkart (Zürich) determiniert worden. Die Arbeit enthält wertvolle Notizen, die sich zumeist auf Systematik und Nomenklatur beziehen. Die auf *Polygonum* lebenden *Ustilago*-Arten werden folgendermassen auseinandergehalten:

Ustilago Bistortarum: Sporen dunkel, 13—21 × 12—18 μ; Warzen hoch, gleichmässig verteilt.

Ustilago bosniaca: Sporen dunkel, 12—17 × 8—14 μ; Warzen hoch, ungleich verteilt.

Ustilago marginalis: Sporen heller, 12—17 × 11—13 μ; Warzen niedrig, gleichmässig verteilt. Sporen oft in den Soris oder auf deren Oberfläche keimend.

Ustilago inflorescentiae (Trel.) Maire [= *U. Bistortarum* (DC.) Kärn. var. *inflorescentiae* Trel.] auf Blättern von *Polygonum viviparum*: Sporen heller, Warzen niedrig, gleichmässig verteilt. In der Diagnose dieses Pilzes hervorgehoben: Soris in floribus evolutis sporis verruculis regulariter sparsis.

Die letztgenannte Art ist dem *Ustilago marginalis* verwandt, von *Ust. Bistortarum* ganz verschieden, als dessen Varietät es Trelase gehalten hat.

Die auf *Kompositen* lebenden *Entyloma*-Arten werden wie folgt klassifiziert, wobei man berücksichtigen muss, dass Infektionsversuche vielleicht noch eine Serie biologischer Arten ergeben würden: I. Arten ohne „appareils conidiens". 1. *Entyloma Calendulae* (Oud.) De Bary: Sporen hell, hyalin oder gelblich, 9—16 μ, Epispor ziemlich dünn, 1—1,5 μ. 2. *Ent. Picridis* Rost.: Sporen mehr dunkel, braun, 10—17 μ, Epispor ziemlich dick, 1,5—2 μ. 3. *Ent. Bidentis* P. Henn.: Sporen ziemlich dunkel, braun, 9—15 μ, Epispor ziemlich dünn, 1—15 μ. 4. *Ent. guaraniticum* Speg.: Sporen hell, hyalin oder gelblich, 11—20 μ, Epispor ziemlich dünn, 1—15. 5. *Ent. polysporum* (Peck.) Farlow: Sporen dunkel, braun, 12—20 μ, Epispor dick, 2—2,5 μ. II. Arten mit zur Zeit der Sporenreife unentwickelten „appareils conidiens". Dazu gehört: *Entyloma Bellidiastri* R. Maire [= *Calendulae* Sacc., Magnus in Pilze von Tirol pro parte] auf Blättern von *Bellidiastrum Michelii*:. Sporen hell, hyalin oder ein wenig

bräunlich, 8—14 μ, Epispor ziemlich dünn, 1,15 μ. III. Arten, deren „appareils conidiens" vollständig zur Zeit der Sporenreife oder vor dieser entwickelt sind. 1. *Entyloma compositarum* Farl.: Sporen hell, hyalin oder gelblich, 9—14 μ, Epispor dünn. 1—1,5 μ, Conidien spindel- oder leicht keulenförmig, oft gekrümmt, 15—20 × 2—3 μ. 2. *Ent. arnicalis* Ell. et Ev.: Sporen mehr dunkel, gelb oder gelbbraun, 13 × 17 μ, ± papillös, Epispor ziemlich dünn, 1,5 μ; Conidien linear-lanzettlich, oft gekrümmt an den Enden, 18,28 × 3 μ. 3. *Ent. Bellidis* Krieg: Sporen hell, hyalin oder gelblich, 9—14 μ, Epispor ziemlich dünn, 1,5 μ; Conidien aviculär, ein wenig gekrümmt, 22—40 × 1,5 μ. 4. *Ent. Thrinciae* Maire in Bull. Soc. de France: Sporen ziemlich dunkel, bräunlich, 11—14 μ, Epispor dick-2,5 μ; Conidien aviculär, gerade, 20—26 × 1,5 μ. Auf *Thrincia tuberosa* in Algier. 5. *Ent. matricariae* Rostr.: Sporen ziemlich dunkel, bräunlich, 12—13 μ, Epispor ziemlich dünn 1,5 μ, Conidien eiförmig, 4—6 × 2—2,5 μ. Die Arten der ersten (I.) Gruppe sind schwer von einander zu unterscheiden, die der dritten (III.) Gruppe aber sehr gut. — Neu für Mitteleuropa und die Alpen ist *Puccinia borealis* Juel, die bisher aus Schweden bekannt war. Fundort: Schlern, 2450 m. Die Uredoform von *Melampsorella Cerastii* (Peus.) Schröter ist auf *Cerastium arvense* L. in den Wäldern von *Picea excelsa* oberhalb des Brennerbades (Tirol, 1400 m.) gefunden worden an einer Lokalität, wo auch in der Nachbarschaft gar keine *Abies alba* zu finden war. Nur auf einer begrenzten Fläche tritt sie auf und dort war auch die Uredoform zu sehen, durch welche sich der Pilz auch verbreiten kann. Neu ist *Aecidium Peucedani-raiblensis* R. Maire in foliis vivis *Peucedani raiblensis;* Bambergerhütte, 1500 m.; es gehört einer heteröcischen Art an; auf den Ueberresten der eben genannten Wirtpflanze aus dem Vorjahre wurden Teleutosporen nicht gefunden. Neu sind ferner: *Aecidium Laserpitii-Sileris* R. Maire n. sp. in foliis vivis *Laserpitii Sileris* L.; Mont Nuvolau, 2300 m.; *Sphaerella Silenes-acaulis* R. Maire n. sp. auf Stengeln, Kelchen und abgetrennten Blättern von *Silene acaulis* L.; Hühnerspiel in Tirol, 2300 m. (hält man die Algengattung *Sphaerella* aufrecht, so muss diese neue Art zu *Mycosphaerella* gestellt werden); *Ramularia tirolensis* R. Maire n. sp. in foliis languidis *Primulae intricatae* Gren. et Godr.; Tirol, Montagna l'Andraz; sehr verschieden von *Ramul. Primulae* Thümen, die häufig ist, durch die ungemein verlängerten und vielseptierten Sporen. *Melanostroma Tozziae* R. Maire n. sp. in caulibus foliisque vivis *Tozziae alpinae* L., Maurach in Tirol und *Septoria Tozziae* R. M. n. sp. ad interim (auf gleichem Substrate und am gleichen Orte).

Ausserdem werden Bemerkungen zu folgenden Arten gegeben: *Pyrenophora brachyspora* (Niessl) Berl., *Ovularia Bistortae* (Fuck.) Sacc., *Ovul. aplospora* (Speg.) Magn., *Didymaria Ranunculi montani* (Mass.) Magn. und *Cintractia Luzulae* (Sacc.) Clint.

Matouschek (Wien).

Dauphin, J., Contribution à l'étude des Mortiérellées. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e. Sér. VIII. 1—3, p. 1—112, avec 45 fig. texte. Thèse doct. Sc. Paris. 1908.)

Ce Mémoire comprend 3 parties: 1. Historique, 2. Etude systématique de la famille des Mortiérellées, 3. Etude biologique du *Mortierella polycephala.*

Le chapitre de la systématique comprend la description des 31

espèces ou variétés de *Mortierella* actuellement signalées par les auteurs, y compris deux espèces et une variété nouvelles. La var. *cannabis* du *Mortierella Van Tieghemi* diffère du type par des dimensions un peu différentes des diverses parties; elle a été trouvée par Matruchot sur des graines de chanvre. Le *M. canina* est considéré comme une espèce formant passage entre *M. simplex* et *M. polycephala*, parceque les tubes fertiles, disposés par touffes de 4 ou 5, sont, tantôt simples, tantôt ramifiés. Le *M. raphani* présente des tubes isolés ou fasciculés, simples ou ramifiés. Ces trois nouveaux *Mortierella* présentent une dilatation en boule à la base de rameaux. Ils ont des stylospores ornées de piquants, moyens dans le premier, longs dans le second, rudimentaires dans le troisième.

L'auteur adopte le groupement des espèces proposé par Van Tieghem en 1875. Il distingue 8 grandes espèces, 12 petites espèces, 8 variétés et 3 espèces douteuses. Les espèces à tube sporangifère simple sont: 1. *Mortierella simplex* auquel sont rattachés les *M. fusispora, apiculata* et *canina* comme petites espèces, *M. isabellina, humicola, pusila, subtilissima* et *repens* comme variétés; 2. *M. strangulata,* avec *M. Rostafinskii* comme petite espèce; 3. *M. tuberosa*; 4. *M. pilulifera.* Les espèces à tube ramifié en grappe régressive plus ou moins verticillée sont: 5 M. *polycephala,* auquel sont rattachés comme petites espèces: *M. Van Tieghemi* et sa var. *cannabis, M. capitata, crystallina, echinulata, raphani*; 6. *M. reticulata* et une var. décrite sans nom par Matruchot. Les espèces à tube ramifié en cyme bipare ou unipare hélicoïde sont: 7. *M. candelabrum* avec 3 petites espèces et une variété: *M. Bainieri* et sa var. *Jenkini, M. minutissima* et *nigrescens.* Une dernière grande espèce: 8. *M. biramosa* représente les *Mortierella* à tube sporangifère ramifié à la fois en grappe régressive et en cyme unipare hélicoïde. Les *Mortierella diffluens, ficariae* et *arachnoides* sont des espèces douteuses.

L'étude biologique du *Mortierella polycephala* débute par la description de cette espèce. L'auteur cherche à mettre d'accord les diagnoses de Coemans, de Van Tieghem et Le Mounier et les résultats de ses propres observations. Il a rencontré des zygospores logées dans un feutrage serré de filaments, mais il n'a pu les faire germer.

La partie la plus originale du Mémoire se rapporte à l'influence des conditions physiques extérieures sur la croissance et sur la formation de l'appareil reproducteur. Les résultats sont résumés dans des tableaux et des graphiques. Le *M. polycephala* est homothallique La germination s'opère entre 0° et 35°, avec optimum à 27°. Les spores et les zygospores se forment mieux entre 15 et 20°. Les radiations violettes et ultraviolettes sont indispensables; pour le reste, le Champignon est plus sensible à l'intensité qu'à la longueur d'onde des radiations lumineuses. L'auteur indique l'action nuisible ou du moins entravante des rayons de Roentgen, des corps radio-actifs, de la sècheresse, des pressions trop fortes ou trop faibles. Il apprécie enfin la valeur relative des divers aliments. P. Vuillemin.

Maire, R., Deux substitutions frauduleuses peu connues dans le commerce de la Truffe. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 34—36, fig. texte, 1908.)

Lutz avait reconnu des *Scleroderma* mélangés aux Truffes. Dans des échantillons de „Truffes de Périgord" provenant de Galicie, Maire a trouvé, au lieu de *Tuber melanosporum*, des *Choeromyces*

meandriformis. Les spores sont hérissées de bâtonnets qui se distinguent des aiguillons des *Terfezia* par leur forme sinueuse et surtout par leur sommet renflé. Le *Ch. meandriformis* existe en France, dans le Jura, où il a été signalé par Quélet, et dans la Meuse.

P. Vuillemin.

Mangin, L., Sur la nécessité de préciser les diagnoses des Moisissures. (Bull. Soc. bot. France. LV. p. 27—28, fig., texte et Pl. 1. 1908.)

L'auteur développe une note communiquée récemment à l'Académie des Sciences. Il en tire les conclusions suivantes:

La diagnose des espèces susceptibles d'être cultivées sera autant que possible établie sur les caractères de la plante à l'optimum de végétation; elle sera accompagnée de données thermiques et de l'indication de l'amplitude des variations suivant les conditions de milieu.

Lorsque, pour des raisons diverses, l'espèce ne pourra pas être cultivée, on devra toujours préciser les conditions de milieu dans lesquelles les éléments numériques ou les données caractéristiques de la diagnose ont été établies. P. Vuillemin.

Patouillard. Champignons de la Nouvelle-Calédonie. (Bull. Soc. myc. France. XXIV. p. 165—168, fig. text. 1908.)

L'auteur décrit en détail 3 espèces nouvelles: *Stereum campaniforme* voisin de *Stereum Leichkardtianum* Lév., *Spongipellis stramineus* et *Crinipellis elatus,* voisin du *Crinipellis stipitarius.* Les deux premières habitent les troncs, la dernière espèce se rencontre sur les feuilles tombées. P. Vuillemin.

Ewert. Erstes Auftreten der *Septoria Azaleae* in Schlesien. (Internationaler phytopathologischer Dienst. I. 1908. p 121.)

Eine 6 Zeilen lange vorläufige Mitteilung, die kaum mehr sagt als ihre Ueberschrift. Laubert (Berlin-Steglitz).

Marchal, Em., Sur une maladie nouvelle du Poirier. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. XLV. fasc. 2. p. 343—344. 1908.)

Il s'agit du *Phytophthora omnivora* de Bary, trouvé sur un Poirier de la variété Durandal dans un jardin à Gembloux, à l'exposition N. E., et qui a causé d'importants dégâts.

Henri Micheels.

Paoli, P., Intorno a galle causate dalla puntura del „Dacus oleae" (Rossi) Meigen, sull' Oliva. (Redia. Vol. V. fasc. 1⁰. p. 27—30 avec 1 fig. 1908.)

Jusqu'ici le *Dacus oleae* (Rossi) Meigen n'était pas encore indiqué comme appartenant à la catégorie des insectes galligènes. D'après ses recherches dans l'Apulie méridionale M. Paoli a reconnu que cet insecte y provoque, sur les jeunes fruits de la variété d'olives appellée „Ogliarola", des galles qu'il décrit en détail aux points de vue histologique et morphologique. R. Pampanini.

Pâque, E., La maladie du Chêne en 1908. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. XLV. fasc. 2. p. 344—354. 1908.)

Au début de l'été, le feuillage du Chêne a présenté un aspect blanchâtre et farnieux, non seulement en Belgique, mais aussi dans les Pays-Bas, dans une grande partie de la France et ailleurs. Il était envahi par une Erysiphacée, le *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karsten, qui n'aura pris une extension extraordinaire que grâce à des conditions atmosphériques particulièrement favorables. Le même phénomène s'observe, d'ailleurs, certaines années, pour le *Sphaerotheca Humuli* Burr., sur le Houblon, le *S. Pannosa* Lév sur le Rosier, etc. Henri Micheels.

Schander, R., Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues *Sphaerotheca mors uvae* Berk. in Deutschland im Jahre 1907. (Internationaler phytopathologisher Dienst. I. 1908. p. 97—121.)

„Die Entfernung der mit Perithecien besetzten Zweige im Winter und der infizierten Sommertriebe sind die besten Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungsmittel gegen die *Sphaerotheca mors uvae,* welche nach den bisherigen Erfahrungen bei konsequenter Durchführung auch Erfolg versprechen." Ausserdem ist mehrmaliges Spritzen von Mitte Mai bis Anfang Juli mit $\frac{1}{2}$- bis $1^0/_0$iger Schwefelkaliumbrühe anzuraten und von Nutzen. — Die Arbeit handelt hauptsächlich von der Verbreitung des Schädlings in Ost-Deutschland. Nach den bisherigen Beobachtungen ist der Pilz in den Prov. Posen, Ost- und West-Preussen bereits ausserordentlich verbreitet. Ausser *Ribes Grossularia* wurden auch *Ribes rubrum, alpinum, aureum* befallen. Besonders stark wird die rote holländische Johannisbeere befallen, wogegen die amerikanische Bergstachelbeere, ein Abkömmling von *Ribes Cynosbati,* immun zu sein scheint. Dieser Umstand dürfte bei einer geeigneten Sortenauswahl zu beachten sein. Die Meldungen über die Wirkungen, die der Genuss mehltaukranker Stachelbeeren haben soll, gehen stark auseinander.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Korentchevsky, W., Contribution à l'étude biologique du *Bacillus perfringens* et du *Bacillus putrificus.* (Ann. Inst. Past. p. 91. 1909.)

Le *Bacillus putrificus* Bienstock et le *Bacillus perfringens* Veillon et Zuber, isolés du contenu intestinal des chiens et des lapins, produisent des substances toxiques qui traversent les bougies Chamberland et peuvent intoxiquer de jeunes animaux par la voie rectale. Dans le sang de jeunes animaux qui ont reçu soit, par voie buccale, des cultures de ces deux bactéries, soit, par voie rectale, des toxines filtrées des mêmes cultures, on peut constater la présence des anticorps spécifiques: fixateurs, précipitines, agglutinines.

M. Radais.

Lasseur, Ph., Le *Bacillus chlororaphis* et la chlororaphine. (C. R. Soc. Biol. LXVI. p. 272—275. 1909.)

La chlororaphine est la substance verte cristallisée produite dans les milieux azotés par le *B. chlororaphis* Guignard et Sauvageau. Très solubles dans l'acétone, les cristaux verts sont insolubles dans l'eau, l'éther, la benzine, peu solubles dans les alcools; ils virent

au jaune par oxydation et se montrent plus stables sous cet état. Cette matière contient du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote. Des recherches ultérieures en fixeront la composition chimique exacte. M. Radais.

Molisch, H., Die Purpurbakterien nach neuen Untersuchungen. (Jena, Gustav Fischer. 8⁰. 95 pp. mit 4 Taf.)

Ueber diese hochinteressanten Studien kann naturgemäss nur sehr unvollkommen referiert werden. Verf. beschreibt zunächst die Methoden zur leichten und sicheren Beschaffung der Purpurbakterien und die Reinkultivierung derselben. Bei der Beschaffung der Purpurbakterien im Laboratorium kommt es hauptsächlich auf die Fäulnis organischer Substanzen bei mangelhaftem Luftzutritt und ziemlich intensive Beleuchtung an. Als organische Stoffe bewährten sich für Süsswasserarten Heu, gekochte Huhnereier, frische Rindsknochen, Regenwürmer, Schnecken etc., für marine Arten faulendes Seegras besonders bei Zusatz toter Seetiere, wie Seesterne, Seeigel, Muscheln oder Seefische. Diese Substanzen werden in schmale, hohe Glascylindern mit Fluss- bezw. Meerwasser übergossen und hierin ev. nach Ueberschichtung mit Oel an einem dem direkten Sonnenlichte ausgesetztem Orte faulen lassen (diffuses Licht genügt nach Erfahrungen des Ref. auch), es bilden sich dann stets in grosser Menge die verschiedensten Purpurbakterien und zwar fand Verf. (wie übrigens bereits Engelmann 1888 angibt. Ref.) dass es zweierlei Arten gibt, solche, die regelmässig Schwefelkörnchen in ihrem Körper ablagern und eine zweite, bislang unbekannte Art, denen diese Fähigkeit völlig fehlt. Die Reinkultur machte Verf., wie auch früheren Forschern, erhebliche Schwierigkeiten, doch gelang es ihm doch, von einigen Arten Reinkulturen zu bekommen. Er beschreibt eine ganze Anzahl neuer Gattungen und Arten, die ihm zum Teil in Rein-, zum grössten Teil allerdings in Rohkultur vorlagen und gibt alsdann ein Uebersicht über die Purpurbakterien, die er alle als „physiologische Gruppe" zusammenfasst in folgender Weise: Ordnung der Rhodobakteria, Bakterien, deren Zellinhalt durch Bakteriopurpurin und, soweit untersucht, durch Bakteriochlorin rosa, rot, violett oder karminrot gefärbt ist, 1) Familie *Thiorhodaceae*, d. h. solche Purpurbakterien, die in ihrem Innern freien Schwefel in sichtbaren Kügelchen einzulagern vermögen, 2. Familie *Athiorhodaceae*, welche alle die Purpurbakterien umfasst, denen die erwähnte Fähigkeit völlig abgeht. Jede dieser Familien besitzt noch ein Anzahl Unterfamilien.

Im nächsten Kap. werden die Purpurbakterien in ihrer Beziehung zum Lichte besprochen, der Einfluss des Lichtes auf die Bewegung und zwar der Einfluss der Richtung der Lichtstralen und der Lichtfarbe, der plötzlichen Schwankungen der Lichtintensität, die „Schreckbewegungen" Engelmanns, die „Lichtfalle", Schattenfiguren und ihre Erklärung. Die Untersuchung der Frage, ob die Purpurbakterien im Lichte Sauerstoff ausscheiden, führte zu einem durchweg negativen Ergebnis. Verf. prüfte diese Frage mittels der Glasblasenmethode und Absorpsionsrohre, mittels Schüttelkultur, ferner mit der Bakterienmethode Engelmanns und mit der Leuchtbakterienmethode, alle diese führten zu dem Resultat, dass die Purpurbakterien entgegen der bisher fast allgemein als richtig angenommenen Behauptung Engelmanns nicht imstande sind, Kohlensäure unter gleichzeitiger Sauerstoffentbindung zu assimilie-

ren und dass der Farbstoff nicht dieselbe Rolle spielt, wie das Chlorophyll. Mit diesen Versuchsergebnissen steht auch die Tatsache in Uebereinstimmung, dass die Rhodobakterien zu ihrer Ernährung unbedingt organische Nahrung benötigen. Eine weitere Stütze für seine Ansicht erblickt Verf. auch in dem Umstande, dass die Purpurbakterien im Allgemeinen mehr oder minder sauerstoffempfindlich sind, sie fliehen, wie unter dem Mikroskop sehr schön zu demonstrieren ist, wegen ihrer Sauerstoffempfindlichkeit beleuchtete C-assimilierende, also Sauerstoffentbindende grüne Algenzellen. Wenn nun die Purpurbakterien im Lichte selbst Sauerstoff erzeugen sollten, so müssten sie sich im Lichte eigentlich immer zerstreuen und sich gegenseitig fliehen, was sie jedoch nicht zu tun pflegen. Interessant ist, dass der Farbstoff gewöhnlich nur bei geringem Sauerstoffzutritt erzeugt wird.

Die folgenden Kap. V und VI beschäftigen sich mit Untersuchungen über die Chemotaxis und die Ernährung der Purpurbakterien. Im Gegensatz zu Winogradskys Angaben lehrten die Erfahrungen des Verf., dass organische Substanzen — besonders günstig wirkte Pepton — zur Ernährung unbedingt nötig sind; eigentümlich ist die Erscheinung, dass sie diese organische Substanz häufig anscheinend nur im Lichte in ausreichendem Masse verarbeiten können; besonders in flüssigen Nährmedien war der Einfluss des Lichtes unverkennbar, Reinkulturen wuchsen auch im Dunkeln. Verf. neigt zu der Ansicht, das zwischen der Assimilation der organischen Substanz, dem Lichte und dem Farbstoffe irgend ein Zusammenhang bestände.

Nach den bisherigen Untersuchungen liessen sich aus allen untersuchten Purpurbakterien zwei Farbstoffe gewinnen, die beide durch charakteristische Spektren ausgezeichnet sind, ein roter, das Bakteriopurpurin, welcher leicht kristallinisch erhalten werden kann und wahrscheinlich ein karotinartiger Körper ist und ein grüner, das Bakteriochlorin, der vom Chlorophyll verschieden ist und dem das für das Spektrum lebender Purpurbakterien charakteristische bislang allgemein als dem Bakteriopurpurin zugehörig betrachtete Absorptionsband auf der D-Linie angehört. Nachweisbare Spuren von Chlorophyll wurden niemals gefunden.

G. Bredemann.

Niklewski, B., Ein Beitrag zur Kenntnis wasserstoffoxydierender Mikroorganismen. II. (Centr. für Bakt. 2. XX. p. 496. 1908.)

In allen Erdproben, die Verf. untersuchte, fand er wasserstoffoxydierende Bakterien, welche in einer anorganischen Nährlösung in Knallgasatmosphäre zur Entwicklung kamen und auf der Lösung unter erheblichem Verbrauch beider Bestandteile des Knallgasgemisches eine charakteristische Rahmhaut bildeten; diese Rahmhaut bestand aus kleinen unbeweglichen Stäbchen, sie bildete sich auf anorganischer Nährlösung nur in Knallgasatmosphäre, nicht an der Luft, dagegen wuchsen die Organismen bei Zusatz von Acetaten, oder anderen organischen Verbindungen wie Zucker, Pepton etc. auch an der Luft; von dieser Lösung wieder in anorganische Nährlösung umgeimpft, entwickelten sie sich wieder in der Knalgasatmosphäre und brachten diese zum Verschwinden. Angestellte Versuche ergaben, dass die Rahmhaut aus Kohlenstoffverbindungen besteht und dass zur Bildung der Rahmhaut Kohlensäure nötig ist.

Die Reinkultivierung hatte zuerst Schwierigkeiten, nachher stellte es sich heraus, dass die Rahmhaut aus 2 verschiedenen Bakterien-Arten bestand, welche jede für sich in Reinkultur in anorganischer Nährlösung in Knallgasatmosphäre nicht, sondern nur bei gleichzeitiger Einimpfung beider Arten gedeihen konnten, sodass es scheint, als läge ein Fall einer symbiontischen Wechelwirkung zweier Organismen vor, die eine prototrophe Lebensweise unter Wasseroxydation und Kohlensäurereduktion ermöglicht. Das Verhältnis dieser Symbiose soll weiter untersucht werden. G. Bredemann.

Omelianski, W., Kleinere Mitteilungen über Nitrifikationsmikroben. (Centr. für Bakt. 2. XIX. p. 263. 1907.)

Der Nitritbildner färbt sich, wie bekannt, ausgezeichnet mit den gewöhnlichen Anilinfarben, der Nitratbildner fast gar nicht. Um die oft statthabende Bildung von Artefakten bei der gebräuchlichen Färbung des letzteren mit Ziel'schem Karbolfuchsin zu vermeiden, empfielt Verf. zur Färbung des Nitratbildners die ohne Erhitzung auszuführende Thesing'sche Sporenfärbung: Behandeln des getrockneten Praeparates mit $1^0/_0$iger Platinchloridlösung während 2 bis 3 Minuten, abspülen, kalt 3 bis 5 Min. mit Czalplewski'schem Karbolfuchsin färben und dann sorgfältig wässern, ev. bei Bildung eines körnigen Niederschlages mit $30^0/_0$igem Alkohol abspülen.

Untersuchungen über das Verhalten beider Nitrifikationsmikroben ergaben, dass der aus Petersburger Erde gezüchtete Nitritbildner sich vorzüglich nach Gram färbt, der Nitratbildner wird durch Gram entfärbt. G. Bredemann.

Stigell, R., Ueber die Einwirkung der Bakterien auf die Verdunstungsverhältnisse im Boden. (Centr. f. Bakt. 2. XXI. p. 60. 1908.)

Verf. fand, dass in mit 300 gr. Quarzsand und 100 gr. Flüssigkeit (97 ccm Wasser + 3 ccm Bouillon) beschickten Petrischalen die Verdunstung der Flüssigkeit in denjenigen Schalen, die mit Bakterien — *B. subtilis, Proteus vulgaris, B. coli commune, B. mesentericus fuscus* — geimpft waren, geringer und langsamer war, als in den sterilen ungeimpften Kontrollschalen. Dieses Verhältnis trat bei allen Versuchen hervor, es ergaben sich, die erhaltenen Zahlen in Liter und Hectar umgerechnet, Unterschiede in der Verdunstung, die in 24 Stunden bis 6480 c pro 1 ha betrugen. Verf. meint, dass, wenn die Verdunstung in der Natur auch kaum so hoch stiege, als bei den Laboratoriumsversuchen, es doch möglich wäre, dass die Bakterien auch in der Natur auf die Verdunstungsverhältnisse einwirkten und zwar hemmend. Eine solche Verdunstungshemmung kann darin ihre Ursachen haben, dass die Bakterien einmal einen Teil der Flüssigkeit in sich aufnehmen oder in schwer verdunstbare Form überführen und dass ferner sie oder ihre Stoffwechselprodukte die Porosität des Bodens z. T. aufheben. G. Bredemann.

Mönkemeyer, W., Tundrae-Formen von *Hypnum exannulatum*. (Hedwigia. XLVII. p. 300—304. mit Taf. VI u. VII. 1908.)

Verf. leitet die Tundrae-Formen, welche er als Parallelform zu *Hypnum fluitans pseudostramineum* auffast, von gewöhnlichem *Hypnum exannulatum* (*pinnatum*) und von der var. *brachydictyon* Ren.

ab. Daraus ergiebt sich eine gewisse Verschiedenheit in der Blattform und im Zellnetze und daraus erklären sich auch die verschiedenen Angaben über die Zellengrösse der Blätter. Die Tundra-Form von der var. *brachydictyon* ist besonders aus dem Norden Europas bekannt geworden und ist als *Hypnum* oder *Drepanocladus tundrae* als Art beschrieben. (Verf. hat seine Vermutung, dass diese Form auch im centralen Europa aufzufinden sei in einer Drepanocladen Sendung aus Bulgarien, von Dr. I. Podpěra 1908 gesammelt, bestätigt gefunden). Die Tundrae-Form vom gewöhnlichen *Hypnum exannulatum* ist dem Verf. durch Sammlungen bekannt geworden, welche v. Bock in Livland 1907 machte, diese Form scheint seltener zu sein. Beide Tundrae-Formen sind in ihren Blattformen auf Taf. VI und VII dargestellt. Mönkemeyer.

Schiffner, V., Mitteilungen über die Verbreitung der Bryophyten im Isergebirge. (Lotos, Prag 1907. Neue Folge I. Band (der ganzen Reihe LV. Band). 9. p. 145—152. 10. p. 168—172. 11. p. 186—190. 12. p. 201—211.)

Charakteristik der Moosflora des Isergebirges. Der Gesamteindruck der Vegetation deckt sich mit dem der Fichtenregion des Riesengebirges. Interessant sind die sog. Knieholzwiesen, d. h. Hochmoore (*Sphagneten*) mit sehr tiefen Moorwassertümpeln. Auf ihnen treten *Pinus Pumilio,* seltener *Juniperus nana* auf. Die Knieholzwiesen entsprechen den Hochmooren auf den Kämmen des Riesengebirges, nur dass sie kleiner sind und im Fichtenhochwalde eingestreut liegen. Von den *Bryophyten,* welche im Isergebirge ausschliesslich den Knieholzwiesen angehören, sind zu nennen: *Dicranum Bergeri, D. congestum* var. *flexicaule, Splachnum ampullaceum, S. sphaericum, Mnium cinclidioides, Hypnum purpurascens, Sphagnum molluscum, Harpanthus Flotowianus, Lophozia Kunzeana.* Die schwimmenden Moos-Watten in den Moortümpeln bestehen vorzüglich aus schwimmenden Formen von *Hypnum fluitans, Sphagnum Dusenii, Lophozia inflata* und stellenweise *Cephalozia fluitans.* Auffallend ist im Riesengebirge der grosse Reichtum an *Hypnum*-Formen aus der Sect. *Harpidium* und das fast ausschliessliche Vorherrschen von *Hypnum fluitans* im Isergebirge, dem überdies auch noch folgende Bürger des Riesengebirges fehlen: *Hypnum sarmentosum, Sphagnum Lindbergii, Moerckia Blytii, Lophozia Wenzelii, Marsupella sphacelata, Scapania uliginosa.* Auf den an den langgestreckten Kämmen des Isergebirges zerstreut liegenden Felsgruppen (Granitit) lebt eine reiche subxerophile Moosflora mit *Polytrichum decipiens* und *Lophozia Baueriana.* Auf dem über 900 m. hochgelegenen Basaltdurchbruch bei Kleiniser findet man folgende Charaktermoose: *Amphidium lapponicum, Brachythecium Geheebii, Hypnum decipiens, Grimmia alpestris* und *Hylóconium Oakesii.* — Eine erhebliche Zahl xerophiler und lichte besonnte Orte bewohnender Arten fehlen im Gebiete (z. B. Arten von *Barbula, Tortula, Grimmia, Orthotrichum, Bryum, Marchantiaceen, Cephaloziellen, Frullanien*), ebenso fehlen *Phascaceen, Pottien, Physcomitriaceen, Riccien* und *Anthoceros.* Die Ursachen sind die das ganze Gebirge fast lückenlos bedeckenden feuchten Wälder und das Fehlen von Heide und Kulturland in höheren Regionen.

Nach einem Ueberblicke über die Geschichte der bryologischen Erforschung des Gebirges geht Verf. zu der systematischen Aufzählung der von ihm 1898 gemachten Funde.

Einige kritische Bemerkungen mögen hier Platz finden: *Aplozia nana* (Nees ab E.) Dum. var. *maior* Nees ist wohl nur eine kleine gebräunte Form der *Apl. amplexicaulis.* — *Cephalozia Lammersiana* ist sicher autöcisch, durch frühzeitigen Zerfall der Sprosssysteme wird sie scheinbar diöcisch. — *Kantia sphagnicola* und *K. suecica* sind im Iser- und Riesengebirge viel kräftiger und besser entwickelt als die Originalexemplare aus Schweden, wobei an deren Identität aber nicht zu zweifeln ist. — Die Varietas *flexicaule* (Brid.) Br. eur. des *Dicranum congestum* Brid. ist wohl von *Dicr. fuscescens* abzuleiten, da diese Art im Isergebirge sehr häufig vorkommt, während *D. congestum* in typischer Ausbildung zu fehlen scheint. Mit dieser Varietas ist *Dicr. scoparium* var. *paludosum* zum Verwechseln ähnlich. — *Polytrichium decipiens* Limpr. ist im Isergebirge sehr häufig auf verschiedenem Substrate. — *Polytrichum commune* var. *minus* Weis (= *Pol. cubicum* Lindb.) gehört als niedrige recht kurzblättrige Form zu *Pol. perigoniale* Mchx. — *Polytrichum formosum* Hedw. in typischer Ausbildung scheint dem Gebirge ganz zu fehlen; die überall häufigen Formen gehören zur var. *pallidisetum* (Funck) Steudel, andere haben trocken verbogen abstehende bis fast krause Blätter, dabei aber stets eine oben bleiche Seta. Die Formen treten häufig mit *Pol. decipiens* gemeinsam auf. — Sonderbarerweise ist *Hypnum cupressiforme* L. im Gebiete ziemlich selten, *Hypnum pallescens* (Hedw.) und *H. uncinatum* Hedw. sehr häufig.

Die *Sphagnen* treten in den tiefen Moortümpeln in Masse als schwimmende Wasserformen auf, so insbesonders *Sph. Dusenii* (var. *plumosum*), *Sph. cuspidatum, riparium* und sogar *papillosum. Sphagnum rubellum* ist auf den Knieholzwiesen sehr verbreitet. *Sph. balticum* erreicht im Isergebirge den südlichsten bisher bekannten Punkt seiner Verbreitung, *Sph. turgidulum* Warnst. ist für Böhmen neu. *Sph. recurvum* und *parvifolium* treten in verschiedenen Formen massenhaft auf, wobei die *Cymbifolium*- und *Subsecundum*-Gruppe stark zurücktritt. Folgende *Sphagna* wurden bisher im Gebiete noch nicht gefunden: *Sph. subnitens imbricatum, fimbriatum* und *Lindbergii.*

Neue Formen, vom Verf. gefunden und beschrieben, sind:

Dicranum Blytii Schmp. var. *brevifolium* (äusserst kurze Blätter; die Rippe scheint die kurze stumpfliche Pfrieme ganz auszufüllen); *Dicranum scoparium* L. var. *uliginosum* (tiefrasige schlanke, an *Dicr. congestum* var. *flexicaule* sehr erinnernde Form mit sehr langen sichelförmigen welligen Blättern, die am Rande und am Rücken stark gezähnt sind; Charakterpflanze der Knieholzwiesen); *Dicranodontium longirostre* (St.) Schimp. var. *hamatum* (gross, wenig filzig, Blätter sehr lang, wenigbrüchig, ganz an *Dicr. circinnatum* erinnernd), *Plagiothecium denticulatum* (L). var. *phyllorhizans* und *Plag. Ruthei* Limpr. var. *phyllorhizans* (an der Rippe der unteren Blätter reichliche Rhizoiden). Matouschek (Wien).

Pirotta, R., Filices. Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Duces Aprutii lectae. (Ann. di Botan. VII. fasc. 1. p. 173—174. Roma, 31 Agosto. 1908.)

Description de quatre espèces nouvelles de Fougères, recueillies par l'expédition de S. A. R. le Duc des Abruzzes dans les hautes régions du Ruwenzori. Ce sont: *Cyathea Sellae, Woodsia nivalis, Asplenium Ducis Aprutii, Elaphoglossum Ruwenzorii.*

F. Cortesi (Roma).

Marloth, R., Das Kapland, insonderheit das Reich der Kapflora, das Waldgebiet und die Karroo. Mit Einfügung hinterlassener Schriften A. F. W. Schimpers. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. II. 3. Teil. 436 pp., mit 28 Tafeln, 8 Karten, und 192 Abb. im Text. Verlag von G. Fischer in Jena. 1908.)

Der erste Teil des vorliegenden umfangreichen, schön ausgestatteten Werkes ist der Darstellung der allgemeinen Verhältnisse der Vegetation Südafrikas gewidmet. Verf. erörtert zunächst die orographischen und hydrographischen Verhältnisse, daran schliesst sich ein Abriss der geologischen Entwicklung Südafrikas und endlich eine ziemlich ausführliche Schilderung der klimatischen Verhältnisse mit Rücksicht auf Temperatur, Niederschläge, Klimaprovinzen, Sonnenschein und Bewölkung, Luftfeuchtigkeit, Verdunstung und Dürreperioden.

Der zweite Teil behandelt die allgemeine Pflanzengeographie Südafrikas. Zunächst wird ein Ueberblick über die historische Entwicklung der einschlägigen Anschauungen von Drège, Grisebach, Engler, Bolus u. a. gegeben, der durch beigefügte Karten gut erläutert wird. Sodann entwickelt Verf. seine eigenen Anschauungen über die pflanzengeographische Gliederung Südafrikas, welche in mehreren wesentlichen Punkten von den bisher veröffentlichten Ansichten abweichen und auf die wir hier deshalb etwas näher eingehen müssen. Hervorgehoben sei namentlich in der genannten Hinsicht die genauere Umgrenzung des Gebietes der Kapflora, die Zerlegung des übrigen Gebietes in Abteilungen zweiter und dritter Ordnung und der Anschluss der bewaldeten Areale an das grosse paläotropische Florenreich. Der nördlichste Punkt des Reiches der Kapflora ist der Bokkeveldsberg, von dem aus die Grenze im Westen und Osten der Trennungslinie zwischen Sandstein und alten Schiefern folgt, um im Westen bald den sandigen Küstenstreifen zu erreichen, wo eine gewisse Vermischung der Floren eintritt, während im Osten zuerst die Cedernberge, sodann die Zwarteruggens die Grenze bilden, welche sich von Karroopoort ab in mancherlei Windungen nach dem Westende der Langenberge hinzieht. Weiter im Osten sind die drei parallelen Ketten der Langekloof-, Kouga- und Baviaanskloofberge zu einem einheitlichen Gebiet vom Verf. zusammengezogen worden; auch die Kämme der Outeniqua- und Zitzikammabirge, deren Südfuss von Wäldern bedeckt ist, gehören der Kapflora an. Ausserhalb dieses zusammenhängenden Gebietes gibt es ferner eine ganze Reihe kleinerer oder grösserer Areale echter Kapflora. Eine Gliederung des Gebietes in geographische Distrikte, wie sie mehrfach versucht worden ist, gibt in botanischer Hinsicht nur ganz willkürzliche Grenzen. Verf. behandelt daher das Gebiet nicht nach seinen geographischen Unterabteilungen, sondern nach seinen Formationen und unterscheidet: 1. die Küsten und Niederungen; 2. die Hügel und Vorberge; 3. die Bergregion, von etwa 500—1800 m.; 4. die Hochgebirgskämme und Gipfel, oberhalb 1800—2200 m.; 5. Inseln der Kapflora, umgeben von anderer Vegetation; 6. Karrooinseln innerhalb des Kapgebietes. Das übrig bleibende Gebiet Südafrikas wird vom Verf. folgendermassen in 5 Provinzen eingeteilt:

I. Die Grassteppen, umfassend diejenigen Teile Südafrikas, welchen ein geselliger Graswuchs einen besonderen Charakter gibt. Nach dem Charakter des Baumwuches werden in dieser Provinz 4 Unterabteilungen unterschieden: 1. Das Buschveld (südliches Rho-

desia, ndl. Transvaal, Bechuanaland, das sich in seiner Vegetation völlig den ausgedehnten mittelafrikanischen Busch- und Steppengebieten anschliesst; die hauptsächlichste Formation ist eine Baum-Grassteppe, in welcher winterkahle Leguminosen und Combretaceen vorherrschen. 2. Die Kalahari, einschliesslich des Buschmannlandes, Charakterpflanzen sind auf den sandigen Ebenen das Toagras (*Aristida uniplumis* und *brevifolia*), auf steinigen Hügeln *Aloe dichotoma* und *Euphorbia Dinteri*. 3. Das Hochveld des Vaal und oberen Garib, einschliesslich der oberen Terrasse von Natal; die wichtigsten Formationen sind die Steppe ohne Baum und Strauch, die steinigen Hügel und die Vegetation der Flussufer. 4. Die Kaffernländer (die mittlere Terrasse von Natal und das östliche Kapland), ausgezeichnet durch grossen Reichtum an ökologisch wie systematisch eigenartigen Typen und bunt durcheinander gewürfelten Formationen.

II. Das südöstliche Küstenland, ein schmaler, der Südküste meist paralleler Streifen von Natal bis East London, dessen obere Höhengrenze bei 100—300 m. liegt, ausgezeichnet durch ein subtropisch warmes und ziemlich feuchtes Klima und dem entsprechende Ausprägung der Formationen und ihrer Charakterarten.

III. Die Wälder der Südküste und die Waldinseln: 1. Knysna; 2. die Zuurberge, Amatolas und Drakensberge; 3. Swellendam; 4. die Schluchten des Tafelberges.

IV. Das centrale Gebiet: 1. die Karroo, halbwüstenartige Landstriche, teils Succulentensteppen, teils Zwergstrauchsteppen; 2. das karroide Hochland (Roggeveld, Hantam, Nieuwveld und die östlich davon gelegenen Distrikte von Victoria West bis Cradock); 3. Klein-Namaland.

V. Das westliche Litoral, ein in der Nähe der Walfischbai 90 km breiter, im Gross Nama-Land doppelt so weit nach Osten sich erstreckender, nach Süden als schmaler Streifen fast bis an die Mündung des Olifantsrivier sich fortsetzender, zum grössten Teil noch unerforschter Küstenstrich, der den Charakter einer echten Wüste trägt und einige der merkwürdigsten Pflanzenformen Afrikas (*Welwitschia mirabilis!*) beherbergt.

Der dritte Teil des Werkes beschäftigt sich nun eingehend mit dem Reich der Kapflora. Zunächst werden die allgemeinen geographischen und klimatischen Verhältnisse beschrieben, in letzterer Hinsicht ist bemerkenswert, dass die weit verbreitete Ansicht, das Gebiet der überwiegenden Winterregen Südafrikas sei auch das der eigentliche Kapflora, als nicht allgemein zutreffend nachgewiesen wird. Vielmehr lassen sich nach den Niederschlagsverhältnissen drei Untergebiete unterscheiden: das centrale, ausgezeichnet durch besonders reichliche Winterregen, das westliche, das im Winter bedeutend weniger Regen, im Sommer etwa eben so viel wie das westliche erhält, und das südliche mit gleichmässig über das ganze Jahr verteilten Niederschlägen. Während diese drei Abteilungen, soweit die Flächen und Hügel in Betracht kommen, sich auch in der Vegetation beträchtlich unterscheiden, ist in den Gebirgen weder physiognomisch noch floristisch ein nennenswerter Unterschied zu bemerken, so dass in erster Linie die Gebirge es sind, die die Einheitlichkeit der Kapflora besonders scharf zum Ausdruck bringen. Diese Erscheinung ist nicht durch die Niederschläge bedingt, sondern ist vor allem auf die sehr beträchtlichen Wassermengen zurückzuführen, welche während des Sommers aus den Wolken in Form kleiner Nebeltröpfchen abgelagert werden und an

Halmen und Blättern herabfliessen. Bemerkenswert ist auch die grössere Zuverlässigkeit der Regen dieser Landstriche im Vergleich mit den centralen Teilen des Landes. Bezüglich der Temperaturverhältnisse sei nur erwähnt die gleichmässige Verteilung der Wärme das ganze Jahr hindurch und das Fehlen grösserer Extreme, eine Folge weniger der maritimen Lage als der eigenartigen Meeresströmungen, die sich dementsprechend in der Küste ganz besonders bemerkbar macht. Auf die an diese allgemeine Einleitung sich anschliessende ausführliche Schilderung der Regionen und Pflanzenformationen kann hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden; es muss hier genügen, eine kurze Uebersicht über die Gliederung dieses Abschnittes unter Hinzufügung von wenigen kurzen Bemerkungen zu geben, und im übrigen auf die Ausführungen des Verf. selbst zu verweisen, in denen die ökologischen und physiognomischen Verhältnisse sowohl der einzelnen Formationen als auch insbesondere ihrer wichtigeren Charakterarten, erläutert durch zahlreiche Abbildungen und Tafeln, eingehend dargestellt werden. Die Gliederung der Formationen ist folgende:

a. Küsten und Niederungen.

I. Die Strandformationen: 1. Salz- und Strandwiesen. 2. Stranddünen. 3. Dünenfelder.

II. Seen, Seeufer, Flüsse und sumpfige Niederungen. 1. Brackwasserteiche. 2. Limnäenformation. 3. Rohrsümpfe. 4. Zantedeschia-Sümpfe. 5. Palmietformation (*Prionium Palmata*). 6. Die Robbeninsel.

III. Die sandigen Ebenen. Zwergstrauch- und Restionaceenheiden. Während die meisten Dünensträucher Ordnungen angehören, welche in der afrikanischen Flora weit verbreitet sind und besonders auf einen nordöstlichen Ursprung hinweisen, tritt in der eigentlichen Ebene die reine Kapflora in überwältigender Fülle entgegen, und zwart sofort als wohl ausgebildete Genossenschaft in völliger Geschlossenheit. Die grosse Masse der Vegetation wird von zwei Typen gebildet, nämlich den kleinblättrigen Sträuchern der Myrten- und Erikenform und von Halmpflanzen, fast ausschliesslich Restionaceen; den nächst wichtigen Bestandteil stellen die Zwiebel- und Knollenpflanzen, insbesondere petaloide Monocotylen.

b. Hügel und Vorberge.

I. Das Rhenosterveld. Besonders im südwestlichen Kapland findet man oft weite Strecken von einer vornehmlich aus dem Rhenosterbusch (*Elytropappus rhinocerotis*) gebildeten Formation bedeckt, doch handelt es sich hier um eine Kunstformation, welche ihre Entstehung der eigenartigen Feldwirtschaft, nämlich dem mehrjährigen Brachliegen der Aecker, verdankt, auf denen sich dann der Rhenosterbusch dank der ausgezeichneten Flugeinrichtung seiner winzigen Früchte massenhaft auszubreiten vermag. Nach der Begleitflora lassen sich verschiedene Typen dieser Formation unterscheiden; wo dieselbe in ihrem ursprünglichen Zustande vorhanden ist, wie auf steinigen Hügeln in den östlichen Distrikten, erweist sie sich als typische Macchia, in der der Rhenoster reichlich vertreten, zuweilen aber auch ganz zurückgedrängt ist.

II. Die Macchien des Tafelberges. Die Rhenosterformation bildet nicht, wie von vielen Reisenden angenommen wird, die natürliche Vegetation auf den Hügeln des südwestlichen Kaplandes, sondern vor dem vernichtenden Eingriff durch die Kultur herrschte eine Macchia von reicher Entfaltung, von der aber nur noch wenige Reste an versteckten oder entlegenen Oertlichkeiten übrig geblieben sind. Verf. knüpft in seiner Schilderung zunächst an einige Haupt-

bestandteile dieser Macchia an, welche besonders durch die Familie der Proteaceen (*Leucadendron argenteum!*) ihr eigenartiges Gepräge erhält; dann folgt eine Schilderung der Formation von den Abhängen des Tafelberges und eine kurze Besprechung der Gebüsche an Bachufern.

III. Die Hügelheide. Die Zwergsträucher, welche als Niederwuchs in der Hochstrauchmacchia auftreten, können auch sämtlich ausserhalb des Hochbusches vorkommen und bilden eine eigene Subformation, eine Art Macchia im kleinen, die als Hügelheide vom Verf. geschildert wird. Neben den Zwergsträuchern treten in grosser Zahl noch Stauden, Halbsträucher, Halmpflanzen, Knollen- und Zwiebelgewächse sowie Annuelle auf; die meisten von ihnen sind mit unterirdischen Speicherorganen ausgestattet, so dass sich ökologisch die Stauden eigentlich nicht von den Knollengewächsen trennen lassen. Besonders gross ist die Zahl der Arten von Knollen- und Zwiebelpflanzen, insbesondere aus monokotyledonen Familien; eine nähere Uebersicht über die Verteilung dieser Pflanzen, denen das Kapland vor allem den Vergleich mit einem Blumengarten zu danken hat, zeigt, dass ungefähr gleich viel in der Ebene und auf den Hügeln, dagegen bedeutend weniger auf den Bergen vorkommen.

IV. Die Macchien der anderen Gebietsteile. Geschildert wird die Macchia des Paarlberges, die Tulbaghhügel und das Tal des Olifantsriver; an den beiden letzten Oertlichkeiten zeigt sich die Macchia, entsprechend dem minder regenreichen Klima, sowohl in der Entwicklung auch als in der Zusammensetzung etwas verändert.

V. Die Küstenmacchien. Die Vegetation beginnt, wo das felsige Ufer zu tage tritt, schon wenige Meter über dem Meeresspiegel; höchst bemerkenswert ist, dass dieselbe an der westlichen Küste ganz verschieden ist von derjenigen im Süden, denn während hier die verschiedenen Kaptypen noch vielfach bis in den Bereich der Spritzwellen hinabsteigen, finden sich dort nur Dünensträucher und strauchige Succulenten; es geht daraus hervor, dass das Reich der Kapflora und das Gebiet der kapländischen Hartlaubformation sich nicht decken.

VI. Die östliche Macchia. Während beim Vorschreiten nach Norden die Wandlungen der Macchia durch das Eindringen karroider Formen bedingt sind, wird sie im Osten von Typen der Steppen- und Waldfloren durchsetzt und erhält dadurch ein anderes Gepräge.

VII. Zum Schluss dieses Abschnittes wird geschildert, wie sich die Macchia auf frischem, vegetationslosem Terrain einerseits, auf durch Feldfeuer ihrer Vegetation beraubten Stellen andererseits entwickelt. Es ergibt sich, dass die Macchia wie im Mediterrangebiet eine Schlussformation darstellt, die, bliebe das Land etwa 50 Jahre sich selbst überlassen, sehr bald von dem ganzen Gebiete wieder Besitz ergreifen würde.

c. Die Bergregion.

Die Vegetation der Bergregion zeigt zwar denselben allgemeinen Habitus, insofern als es sich überall um die zu den gleichen Familien gehörigen Sklerophyllen handelt, setzt sich dagegen aus ganz anderen Arten zusammen, indem es z. B. nur 11 Phanerogamen gibt, welche sowohl am Fusse wie auf dem Gipfel des Tafelberges vorkommen. Diese bei den verhältnismässig geringen Grösse des Areals und einem Niveau-unterschied von nur 1000 m sehr auffällige Verschiedenheit hat ihre Ursache nicht, wie Grisebach meinte, in der Abnahme der Wärme, sondern in den übrigen Vegetations-

bedingungen edaphischer und klimatischer Natur. In ersterer Hinsicht ist vor allem bemerkenswert, dass die Berge aus Sandstein, die unteren Abhänge und Hügel aber fast durchgängig aus Granit bestehen; in klimatischer Beziehung ist bedeutungsvoll die erheblich grössere Regenmenge während des Winters, welche schon an sich ein ziemlich feuchtes Klima bedingt, weit wichtiger aber noch ist die Feuchtigkeitsmenge, welche der Sommer bringt, indem aus den an den Bergen in die Höhe steigenden Süd- und Südostwolken ausserordentliche Wassermengen an Zweigen und Halmen aufgefangen und zum Boden geleitet werden, deren Betrag, wie vom Verf. angestellte und anderweitig veröffentlichte Messungen ergaben, viel grösser ist als früher angenommen wurde. Diese Wolken bedingen auch die vertikale Abgrenzung der Formationen: die untere Grenze der Bergregion liegt überall dort, wo der Einfluss der Südostwolken aufhört. Durch das Vorherrschen der Restionaceen und ericoiden Zwergsträucher hat die Vegetation viel mehr Aehnlichkeit mit der Heide der Kap'schen Ebene als mit der Macchia der Hügel; auf Grund edaphischer Bedingungen werden vier Formationen unterschieden, nämlich Felsenwände und Felsfluren, die Bergheide, die Bergsümpfe und Bachufer und die Schluchten, soweit sie nicht von eigentlichem Walde eingenommen sind. Im Anschluss an diese Schilderungen, welche zunächst auf den Tafelberg sich beziehen, wird noch kurz die Vegetation der Hottentott-Hollandsberge, der Tulbaghberge. der Cedernberge, des Bokkeveld und der Giftberge, sowie des Kalten Bokkeveld geschildert.

d. Die Hochgebirgskämme und -Gipfel.

Erst in einer Höhe von 1900–2000 m werden Pflanzen mit alpinem Habitus häufiger, so dass die Vegetation sich als subalpine Felsenheide von der Bergheide trennen lässt. Der charakteristische Unterschied zwischen beiden liegt in den Gesträuchen, welche hauptsächlich den Hochgebirgscharakter der ganzen Formation zum Ausdruck bringen, indem sie Polster oder selbst rasenförmige Massen bilden oder sich spalierartig an Felswänden ausbreiten oder dergl. Wie die vom Verf. nach Wuchsformen geordnete Liste der bisher auf den subalpinen Gipfeln des südwestlichen Kaplandes beobachteten Phanerogamen erkennen lässt, ist die Flora der Berggipfel völlig autochthon und weicht in ihrer Zusammensetzung von der der unteren Regionen nur dadurch ab, dass die höheren Holzgewächse stark zurücktreten, so dass die Proteaceen fast fehlen, während die Compositen besonders zahlreich sind.

e. Areale der Kapflora, welche ausserhalb des zusammenhängenden Gebietes gelegen sind.

Während die Grenze zwischen der Karroo und dem südwestlichen Kaplande von den meisten Botanikern bei den Zwartebergen gezogen wird, hat Verf. dieselbe weiter nach Süden zu den Langenbergen verlegt, weil die kleine Karroo auf den Hügeln und Ebenen, die den grössten Teil der Fläche ausmachen, eine ganz anders geartete Vegetation und nur auf den höheren Bergen Kapflora (Berg- und Felsenheide) trägt. Die Ursache dieser verschiedenen Verteilung liegt in edaphischen und klimatischen Momenten: die Berge bestehen aus Quarziten und sind dem Einflusse des Südostwindes ausgesetzt, die Ebenen und Hügel werden von schiefrigen Gesteinen gebildet und sind für ihre Wasserversorgung nur auf den Regen angewiesen. Von den auf diese Weise innerhalb der Karroo verstreuten Inseln der Kapflora werden näher geschildert die Zwartebergen und die Wittebergen.

f. Gebiet der Hartlaubgehölze.

Zum Schluss dieses Hauptteiles wird ein aus der Feder von A. F. W. Schimper stammender Abschnitt angefügt, welcher allgemeine zusammenfassende Betrachtungen über Hartlaubgehölze sowie speciell über diejenigen des Kaplandes und die von ihnen zusammengesetztem Formationen enthält.

Der nächste Hauptteil des Werkes ist den Wäldern der Südküste gewidmet. Der grösste Teil desselben kommt auf die Schilderung des Knysna-Waldes, der sich in dem schmalen Küstenstreifen, welcher am Südabhang der Outeniqua- und Zitzikammaberge von George bis Humansdorp verläuft, auf den unteren Stufen der Berge und dem unmittelbaren Vorgelände derselben sich findet. Das Klima ist im allgemeinen ein ziemlich gleichmässiges mit einem etwas feuchteren Sommer ohne Extreme der Temperatur und Trockenheit. Indessen besitzen trotz der jährlichen Regenmenge von 90 cm die meisten Bäume und viele andere Pflanzen eine ausgeprägt xerophile Struktur, was auf die Wirkung der Winde zurückzuführen ist. Was die Zusammensetzung angeht, so ist der Wald floristisch und physiognomisch ein buntes Gemisch zahlreicher Arten und Typen, welche nur das gemeinsam haben, dass sie immergrünes, lederiges, auf der Oberseite stark glänzendes Laub tragen; bezüglich der näheren Details sei auf die vom Verf. mitgeteilten Tabellen verwiesen. Auch für die übrige Vegetation werden ebenfalls Uebersichtslisten mitgeteilt; besonders hervorgehoben werden die für die Physiognomie des Waldes überaus wichtigen Lianen (z. B. *Cissus capensis*) und Epiphyten (besonders massenhaft *Usnea barbata,* mehrere Farne und Orchideen). Kurz hingewiesen wird vom Verf. auf die angrenzenden Formationen, welche sämtlich der Kapflora angehören und gegen die der Wald auf allen Seiten scharf abgegrenzt ist. Bezüglich der ökologischen Verhältnisse wird betont, dass die Waldbäume, wenn sie auch immergrün sind, sich im Charakter des Laubes scharf von den Bäumen und Sträuchern der Kapflora unterscheiden, wie das ganze Waldgebiet floristisch von der Kapprovinz ganz verschieden ist und zu Unrecht meist dieser zugerechnet wurde; specielle Ausführungen betreffen den glasartigen Glanz des Laubes, welcher nur durch die Glattheit der Cuticula bedingt wird (es handelt sich also nicht um lackierte Blätter) und die xerophile Struktur des Laubes. Weitere Kapitel dieses Teiles enthalten kurze Schilderungen der Waldinsel von Swellendam und des Schluchtenwaldes vom Tafelberg, welch letzterer sowohl ökologisch wie floristisch mit den früheren zusammengehört, wobei in den Bestandteilen der Waldformationen im Vergleich mit denen des östlichen Kaplandes und der Südküste die Zahl der Arten immer mehr abnimmt. Die frühere Ausdehnung der Wälder war eine viel beträchtlichere, indem das nach Süden gewendete und den Seewinden ausgesetzte Berg-und Hügelland, sowie die in der Nähe der südlichen und südöstlichen Küste gelegenen Täler und Niederungen (dagegen nicht die Ebenen zwischen der Küste und den Bergen) wohl durchgängig mit Wald und waldähnlichem Gebüsch bedeckt waren, so dass die jetzigen Areale nur spärliche Ueberbleibsel darstellen, welche von der Verheerung durch Axt und Feuer verschont blieben. Ein grösseres Areal, jedoch zu meist in Gestalt von kleineren, über das ganze Land zerstreuten Beständen, nehmen die Berg- und Küstenwälder in der östlichen Kapkolonie ein, welche im allgemeinen völlig denen der Südküste gleichen, jedoch manche Arten besitzen, welche

weiter im Westen noch nicht gefunden worden sind. Den Schluss dieses Teiles bildet eine Schilderung des Knysna-Waldes und seiner ökologischen Verhältnisse als eines temperierten Regenwaldes von A. F. W. Schimper.

Im fünften, sehr umfangreichen Hauptteil des Werkes folgt die Schilderung des centralen Gebietes, beginnend mit der Unterprovinz der Karroo. Zunächst wird die Bedeutung des Wortes Karroo festgestellt; weder die geologisch zum Karroosysteme gerechneten Schichten noch die klimatischen Verhältnisse genügen für sich allein zur Begriffsbestimmung, sondern die Karroo ist, wie Verf. näher ausführt, das Ergebnis des Zusammenwirkens klimatischer und edaphischer Factoren. In ihrer typischen Ausbildung ist sie eine zur Halbwüste gewordene Steppe, ausgezeichnet durch das Fehlen jeder zusammenhängenden Grasformation, deren Vegetation hauptsächlich aus Zwergbüschen und Succulenten besteht und deren meist trockene Flussbetten von Akazien (*Acacia horrida*) und Karreebäumen (*Rhus viminalis*) gesäumt sind. Wo im Osten die Grassteppe beginnt, hört die Karroo auf. Die Landstriche, welche nach dieser Begrenzung dem Karroogebiete zuzurechnen sind, sind:

1. die Grosse Karroo, 2. die Kleine Karroo, 3. die Bokkeveld- und Tanquakarroo, 4. die Robertsonkarroo, 5. die Karroozungen und Inseln innerhalb der anderen Gebiete. Der Hauptteil der Grossen Karroo, die Gouph, unterscheidet sich von der östlichen Mordenaars Karroo, durch eine grössere Mannigfaltigkeit der Oberflächengestaltung, einen geringeren Regenfall (das Minimum sinkt bis auf 81 mm) und das Verschieben der Hauptregenzeit in den Herbst. Neben der geringen Regenmenge ist auch die hohe Sommertemperatur, insbesondere die starke Erhitzung des Gesteins durch die Sonne, von massgebender Bedeutung für die Vegetation. Die erste Hauptformation ist die steinige Halbwüste, welche sich in zwei Subformationen, die Zwergstrauchsteppe und die Succulentensteppe gliedern lässt, wenn man auch nur selten die eine ohne die Elemente der anderen findet. Unter den Succulenten steht die Gattung *Mesembrianthemum* obenan, da ungefähr drei Viertel von den südafrikanischen Arten derselben auf die Karroo kommen; ihr zunächst kommen die Crassulaceen, insbesondere die Gattung *Crassula* selbst, während die Gattung *Aloe* und ihre Verwandten in der Gouph nur eine untergeordnete Rolle spielen. Von Stammsucculenten kommen in Betracht *Cotyledon*-Arten, Euphorbien, Stapelien und einige Compositen, insbesondere *Kleinia*- und *Senecio*-Arten. Den Stammsucculenten stehen am nächsten Gewächse mit unterirdischen Wasserspeichern; die Zahl der Zwiebel- und Knollengewächse ist gering im Vergleich zu der Stellung, die dieselben in der eigentlichen Kapflora einnehmen. Auch die Gräser sind, trotz des Vorkommens einer nicht unbeträchtlichen Artenzahl, nur von geringer Bedeutung, während einjährige Gewächse nur in günstigen Jahren zu reicherer Entwicklung kommen. Die zweite Hauptformation stellt die Vegetation der Flusstäler dar, von denen die eine langgestreckte ovale Vertiefung bildende Karroo in grosser Zahl durchfurcht wird. Die Flüsse führen nur kurze Zeit offenes Wasser, besitzen aber fast in ihrem ganzen Laufe unterirdische Vorräte und sind daher fast überall von einem schmalen Streifen Uferwald begleitet, in welchem *Acacia horrida, Salix capensis* und *Rhus viminalis* die vorherrschenden Elemente sind. Weniger wüstenartig ist dank der wenn auch höchst spärlichen, aber doch gleichmässigeren

Bewässerung die Vegetation des westlichen Teiles der Grossen Karroo, der sogen. Mordenaars- und Bastardkarroo, welche den Charakter der Gouph mit dem der anderen Karroogebiete verbindet. Die Ostkarroo, welche bezüglich ihrer Bodengestaltung im Gegensatz zum westlichen Teil der Grossen Karroo sich durch den Besitz von ausgedehnten ebenen Flächen auszeichnet, lässt vier Formationen unterscheiden, nämlich die Ebenen, welche den Karroocharakter am besten zum Ausdruck bringen, die Hügel und unteren Bergabhänge, auf denen sich nicht nur fast alle Typen der westlichen Karroo wiederfinden, sondern auch eine dichtere Gebüschvegetation zur Entwicklung kommt (Charakterpflanze *Aloe ferox*), die Gebirgsrücken und die Flussläufe, welch letztere denen der Westkarroo im allgemeinen gleichen, jedoch vielfach von einem Eindringlinge, *Opuntia Tuna,* in Besitz genommen sind, die zu einer der ärgsten Landplagen geworden ist. Vereinzelt finden sich in der höheren Region, rings umgeben von der Vegetation der Karroo, Inseln echter Kapflora, vorgeschobene Posten welche von dem Hauptareal der Kapflora zu den Ausstrahlungen derselben in den östlichen und nordöstlichen Bergländern überleiten. Die Kleine Karroo lässt sich auf Grund klimatischer Verschiedenheit, der Oberflächengestaltung und der Vegetation in drei neben einander liegende Abschnitte von allerdings sehr ungleicher Ausdehnung zerlegen. Der bei weitem grösste ist der centrale Teil, dessen Vegetation sich in folgende Formationen gliedern lässt: 1. die Formation der hochstämmigen Crassulaceen (Charaktergewächs der Butterbaum, *Cotyledon fascicularis*); 2. die Guarriformation (*Euclea undulata*), gewissermassen eine Macchia, welche sich in ein etwas zu trockenes Klima hinausgewagt hat; 3. die Karroo der Ebenen, deren Vegetation, aus niedrigem Gesträuch von erikoidem Habitus und kleineren Succulenten bestehend, von der auf gleich gelegenen Flächen und Hügeln nicht sehr verschieden ist; 4. Täler und Flussläufe, ebenfalls von denen der Grossen Karroo physiognomisch kaum unterschieden; 5. die obere Bergregion, auf der zahlreiche Inseln reiner Kapvegetation sich finden, und zwar handelt es sich hier nicht um das Hinüberragen einzelner Typen, sondern die Kapflora tritt stets als eine geschlossene Einheit auf, in scharfer Scheidung von der Welt der Karroogewächse. Der östliche Teil der Kleinen Karroo ist dadurch bemerkenswert, dass sich hier 4 der bemerkenswertesten Typen südafrikanischer Succulenten berühren: der immergüne Speckbaum (*Portulacaria afra*), der sommerkahle Butterbaum, die winterblütige *Aloe* und die durch eine mächtige oberirdische Knolle ausgezeichnete *Testudinaria Elephantipes.* Der westliche Teil der Kleinen Karroo, das Touwsrivergebiet, ist besonders dadurch lehrreich, dass hier der Kampf zwischen der Karroovegetation und der Kapflora noch heute in vollem Gange ist und dass nicht der Regenfall, sondern andere klimatische Factoren und insbesondere edapische Einflüsse das Schicksal eines jeden Fussbreit Landes entscheiden. Durch ein schmales Band mit der Kleinen Karroo verbunden ist die Robertson-Karroo, welche geographisch innerhalb der für die Kapflora gewählten Grenzen gelegen ist; dass sich hier mitten im Kapgebiete die Formationen der Kleinen Karroo typisch entwickeln konnten, ist nicht nur klimatischen sondern auch edaphischen Factoren zuzuschreiben. Die Westkarroo endlich zerfällt in zwei Teile, welche nach ihrer wirtschaftlichen Abhängigkeit von den benachbarten Hochebenen als Bokkeveldkarroo und Roggeveldkarroo bezeichnet werden. Den Abschluss

der Besprechung dieser ganzen Unterprovinz bildet eine kurze Schilderung der Karroo von Schimper.

Die zweite Unterprovinz ist das karroide Hochland, die der Ausdehnung nach grösste Abteilung Südafrikas, deren Vegetation jedoch zum grossen Teil erst wenig erforscht ist. Es handelt sich um weite Hochebenen, welche jenseits der die Grosse Karroo im Norden begrenzenden Gebirge allmählich bis zum Garib abfallen und ungefähr die Hälfte der Kapkolonie einnehmen. Auf Grund der verschiedenen Höhe über dem Meere, der Gestaltung der Oberfläche und der Verteilung der Niederschläge lassen sich drei Abteilungen unterscheiden; eine westliche bestehend aus dem Roggeveld, dem Hantam und den nördlich und nordwestlich sich anschliessenden Landstrichen, eine mittlere, das Nieuwveld im weiteren Sinne umfassend, und eine östliche, welche eine Zwischenstufe zwischen dem Gebiet des karroiden Hochlands und der Karroo bildet. Gemeinsam ist dem ganzen Gebiete das durch die bedeutende Erhebung dieser Länder bedingte rauhe Klima, die Trockenheit der zweiten Hälfte des Winters sowie des Frühlings, endlich die Unregelmässigkeit der Niederschläge sowohl hinsichtlich der Lage des Maximums und Minimums, als auch der Gesamtmenge der einzelnen Jahre, deren Durchschnitt nur 200 mm beträgt. Die Vegetation des Nieuwveldes, die Distrikte von Fraserburg und Viktoria West umfassend, besteht in der Hauptsache aus zwergigen Sträuchlein, sommerkahl oder mit ausdauerndem Laube, von pinoidem oder ericoidem Typus; der Masse nach werden neun Zehntel dieser Vegetation von Compositen gebildet, unter denen besonders *Pentzia globosa* und *Chrysocoma tenuifolia* oft gesellig auftreten. Manche Gewächse haben die Form des holzigen Polsters angenommen. Je weiter man nach Norden gelangt, desto ärmlicher wird die Vegetation. Auf dem Roggeveld ist infolge der etwas anderen Verteilung der Niederschläge die Vegetation im allgemeinen etwas grösser und dichter, doch fehlen auch hier Bäume (mit Ausnahme der am Rande vorkommenden *Cliffortia arborea*) ganz und gar.

Die Hauptmasse der Vegetation besteht der Zahl sowohl der Arten als auch der der Individuen nach aus Compositen, doch sind es vielfach andere Typen als im Nieuwveld. In der südlichen Randzone spielen auch die Gräser eine wichtige Rolle insbesondere *Danthonia elephantina* und *Secale africanum,* nach welch letzterem diese Landstriche ihren Namen tragen. Die Zahl der Succulenten ist trotz des strengen Winters keine unbeträchtliche. Besonders ausgezeichnet vor allen übrigen Provinzen Südafrikas ist die Landschaft durch das zahlreichere Auftreten von mächtigen Polsterpflanzen; auch Knollen- und Zwiebelpflanzen sind fast ebenso mannigfaltig vertreten wie im Kapgebiete. Manche der auftretenden Typen deuten darauf hin, dass das Gebiet klimatisch wie geographisch den südwestlichen Küstenländern näher liegt.

Als dritte Unterprovinz reiht sich das Klein-Namaland den beiden bisher besprochenen an. Es drängen sich hier mehrere gut ausgeprägte Formationen auf verhältnismässig kleinem Raume zusammen: es finden sich echte Karroo, karroide Hochebenen, Grassteppen, Hügel mit succulenten Sträuchern oder Bäumen, Rhenosterveld und, auf den höheren Gebirgen, echte Kapflora. Es fehlt jedoch noch an einer genügenden Unterlage zur Abgrenzung der Formationen dieses Distriktes, so dass Verf. sich auf die Schilderung einiger ausgewählten Bruckstücke aus der Vegetation begnügt.

Der sechste Hauptteil enthält eine Uebersicht über die allge-

meine Oekologie der Pflanzen Südafrikas. Der Kürze und Uebersichtlichkeit halber schliessen wir uns auch in der äusseren Gliederung an diejenige des Originals an. 1. Kapitel: Die einjährigen Pflanzen. Es wird hier die vielfach sich findende irrige Behauptung richtig gestellt, dass es am ganzen Kap keine einjährigen Pflanzen geben solle. 2. Kap.: Knollen- und Zwiebelpflanzen. Gerade diese ökologische Gruppe ist es, welche zu der Farben- und Blumenpracht Südafrikas den Hauptbeitrag liefert. Vielfach sind die Zwiebeln von dicken faserigen Schichten umhüllt, eine Schutzeinrichtung nicht gegen einen etwaigen Druck von seiten der austrocknenden Erdreichs, sondern gegen das Austrockenen des unterirdischen Teile. 3. Kap.: Die Formen und Typen der Holzgewächse. 4. Kap.: Epiphyten, Schmarotzer, insektenfangende Pflanzen. Die Epiphyten, sämtlich der Waldformation angehörend, gedeihen am reichlichsten im Osten, werden in den Wäldern der Südküste weniger zahlreich und sind schliesslich in den Waldparzellen des Tafelberges nur noch mit einer *Polypodium*-Art vertreten. Die Schmarotzerpflanzen sind sowohl in ihrer systematischen Verwandtschaft wie in ihrer äusseren Erscheinung sehr mannigfaltig; am artenreichsten sind die Loranthaceen und Scrophulariaceen vertreten. Die Insektenfangenden Pflanzen sind vertreten durch *Drosera* (8 Arten), *Rocidula* (2), *Utricularia* (12). 5. Kap.: Einrichtungen zur Wasserversorgung. Das der Aufnahme des Wassers aus dem Boden dienende Wurzelsystem ist bei den Kap- und Karroopflanzen meist von bedeutender Ausdehnung. Ausserdem vermag, wie vom Verf. angestellte Versuche beweisen, eine ganze Reihe südafrikanischer Pflanzen nicht unbeträchtliche Mengen von Regen und Tau durch oberirdische Organe aufzunehmen, und zwar lassen sich in diesbezüglichen Einrichtungen vier Haupttypen unterscheiden: beim ersten Typus erfolgt die Aufnahme durch Haare, beim zweiten durch quellungsfähige Epidermiszellen, beim dritten durch hygroskopische Stipeln und beim vierten durch Luftwurzeln, welche zwischen den Blättern erscheinen. 6. Kap. Die Speicherung des Wassers. Es lassen sich drei Haupteinrichtungen, durch welche ausdauernde Pflanzen grössere Trockenperioden zu überstehen vermögen aufführen: Abwerfen der empfindlichen Teile (fast nur bei Zwiebel- und Rhizompflanzen), Vorkehrungen zur Einschränkung der Transpiration (Hartlaubgewächse) und Speicherung des Wassers. Dass letzteres das wirksamste Mittel ist, zeigt die Tatsache, dass Sklerophyllen nur in Gebieten mit regelmässig wiederkehrender Regenzeit herrschen, dagegen ihr Platz von wasserspeichernden Pflanzen eingenommen wird, wo der Regen für längere Perioden ganz ausbleibt. Die verschiedenen Einrichtungen zur Speicherung des Wassers, welche schon vielfach behandelt worden sind, haben fast sämtlich in Südafrika zahlreiche Vertreter: Blattsucculenten (zerfallend in drei Gruppen: baumartige Gewächse, strauchige und solche mit fehlendem oder nur schwach entwickeltem Stamm), Stammsucculenten (entweder periodisch sich belaubende oder blattlose assimilierende Achsen, von welch letzteren wieder verschiedene Typen aufgestellt werden), und Pflanzen mit wasserspeichernden Knollen und Wurzeln. Besonders die letzteren zeigen eine Reihe bemerkenswerter Typen; zu den merkwürdigsten gehört *Testudinaria Elephantipes,* deren riesige Knolle nur zum Teil oder gar nicht im Boden steckt. 7. Kap.: Die Schutzmittel gegen übermässige Transpiration. Fast sämtliche bekannten Vorkehrungen zum Schutze der Blätter gegen die Wirkungen trockener Luft finden

sich auch bei den südafrikanischen Sklerophyllen. Von diesen lassen sich vier Hauptformen des Laubes unterscheiden, nämlich die Oleander- und Oliven-, Myrten-, Eriken- und Cypressenform. Besonders hervorgehoben werden vom Verf. noch die Vertikalstellung der Blätter, Wachs- und Harzüberzüge und die Kalk- und Salzüberzüge von *Tamarix articulata.* Neben den Sklerophyllen werden weiter noch folgende Typen besprochen: Sommerkahle Holzpflanzen, winterkahle Holzpflanzen, Pflanzen mit assimilierenden Achsen (die Spartiumform tritt nur selten auf, während die Halm- und Binsenform besonders bei Restionaceen vielfach vorherrscht), endlich periodische Bewegungen der Blätter. 8. Kap.: Schutzmittel gegen Tiere. Am verbreitetsten sind Gerbstoffe und Bitterstoffe, häufig ist jedoch auch der Schutz durch aetherische Oele. Dass letztere, wie zumeist angenommen wird, mit dem Transpirationsschutz nichts zu tun haben können, geht aus der vom Verf. gemachten Beobachtung hervor, dass die aromatischen Sträucher und Kräuter nicht sowohl in der Mittagshitze windstiller Tage, als vielmehr bei Regen und Nebelwetter die Luft mit ihren balsamischen Riechstoffen erfüllen. Bezüglich der Dornen vertritt Verf. die Auffassung, dass dieselben zwar in manchen Fällen nur durch Hemmung des Wachstums infolge von Lufttrockenheit und Wassermangel entstanden sind, dass ihnen aber auch in vielen Fällen, wo sie unter Aufwendung von Baumaterial eigens erzeugt werden (z. B. *Acacia horrida*) eine Schutzwirkung nicht abgesprochen werden kann. Manche Arten haben die Lebensweise als Vasallenpflanzen angenommen, einige geniessen durch ihr Aussehen einen gewissen Schutz gegen Pflanzenfresser, indem sie dem umgebenden Gestein in Form, Farbe und Oberflächenstruktur vollständig gleichen. 9. Kap.: Insekten und Vögel als Vermittler der Fremdbestäubung. 10. Kap.: Die Verbreitungsmittel. Hervorgehoben werden besonders diejenigen mechanischen und chemischen Vorkehrungen, welche die Samen während der trockenen Jahreszeit schützen, ihnen aber bei eintretendem Regen eine sofortige Verbreitung und Keimungsmöglichkeit sichern. 11. Kap.: Der Einfluss des Windes auf die Gestalt der Pflanzen. Die von verschiedenen Gegenden beschriebenen Wirkungen des Windes auf die Vegetation finden sich alle auch am Kap nicht nur an der Küste, sondern auch weiter im Innern. Bemerkenswert ist, dass die austrocknende Wirkung des Windes (Fehlen von Zweigen auf der Windseite) sich nur äusserst selten bei einheimischen Gewächsen, häufig aber bei eingeführten zeigt; es hängt das damit zusammen, dass die Wachstumsperiode fast aller Hartlaubgebüsche der Winter ist, wo die Südwinde nur selten auftreten, die Nordweststürme aber fast stets von Regen begleitet sind. Weiter führt Verf. aus, dass man den Wind als einen der Hauptfaktoren in der Züchtung der Kapschen Hartlaubvegetation betrachten müsse, der zahlreichen Gewächsen aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen den gleichen Habitus (reichlich verzweigte schlanke Triebe, kleine Blätter von lederiger Struktur) aufdrückt und die Wirkung der anderen klimatischen Factoren vervielfältigt. 12. Kap.: Der Einfluss des Lichtes. Das Innere Südafrikas ist eines der sonnigsten Gebiete, jedoch hat die Intensität und lange Dauer des Lichtes die Pflanzen nicht dagegen abgestumpft, vielmehr sind besonders die Succulenten sowohl in ihren vegetativen Organen wie in den Inflorescenzen von einer überraschenden Empfindlichkeit gegen Unterschiede in der Intensität des Lichtes. 13. Kap.: Veränderungen der Pflanzenwelt Südafrikas durch den Men-

schen. Abgesehen von der Verwandlung weiter Ländereien in Kulturland ist die einheimische Vegetation besonders durch drei Agentien in bedeutendem Masse verändert: das Feuer, die Axt und die weidenden Haustiere. Der Einfluss der letzteren zeigt sich besonders in der Karroo, während in der Kapprovinz die Wirkung der beiden anderen Factoren überwiegt; insbesondere führen die häufigen Brände zu einer starken Begünstigung aller Gewächse mit unterirdischen Dauerorganen. 14. Kap.: Das Alter der Pflanzen. Verf. weist besonders auf eine Eigenheit vieler Karroopflanzen hin, deren lange Lebensdauer im Verhältnis zu ihrer Kleinheit eine sehr beträchtliche ist.

Der siebente und letzte Hauptteil des Werkes endlich behandelt den Ursprung der Kapflora. Zunächst wendet Verf. sich gegen die Vermischung der Begriffe „Kapflora" und „Flora Südafrikas" welche nicht nur in älteren Schriften, sondern auch in neueren Werken zu finden ist und welche nicht wenig dazu beigetragen hat, unsere Erkenntnis der Beziehungen und der Herkunft der Vegetation Südafrikas zu beeinträchtigen. Eine ganze Reihe von einschlägigen Arbeiten wird vom Verf. in dieser kritischen Uebersicht herangezogen, insbesondere werden in 3 Tabellen zusammengestellt erstens die sogenannten Kaptypen, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet überhaupt nicht in Südafrika haben, zweitens die wichtigeren Gattungen, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet zwar in Südafrika aber nicht im Kapgebiete haben, und drittens die auf das Kapgebiet beschränkten oder vorwiegend dort entwickelten Sippen. Der zweite Abschnitt gibt eine Uebersicht über die Beziehungen der Flora Südafrikas zu anderen Ländern und zwar zu folgenden: 1. Madagaskar und die Maskarenen. Die näheren Beziehungen der Flora Madagaskars zu der Südafrikas zeigen sich vornehmlich in der Vegetation der höheren Regionen des südlichen Teiles der Insel, doch handelt es sich allermeist um Typen, welche entweder zu ostafrikanischen Formenkreisen gehören oder sich auch dort besonders auf den Hochländern und Gebirgen finden. 2. St. Helena. Die Beziehungen zu der Flora Südafrikas sind, soweit es sich um auf der Insel einheimische Arten handelt, sehr gering, geringer z. B. als die Verwandtschaft des Kapgebietes zu Abessinien und Australien, während eine etwas ausgesprochenere Verwandtschaft zum tropischen Amerika und Afrika besteht. 3. Die Tristan da Cunha-Gruppe. Hervorgehohen werden einige Typen, welche wahrscheinlich als spätere Ausstrahlungen der Kapflora zu deuten sind. 4. Gering ist auch die Zahl der Typen der Kapflora, deren Ursprung Feuerland und den antarktischen Inseln zu geschrieben werden könnte, oder welche, aus dem Kapland stammend, diese Inseln auf dem umgekehrten Wege erreicht haben. 5. Einige, wenn auch nur geringe Verbindungsfäden weisen auch auf das übrige Nordamerika hin. 6. Was die Beziehungen zu Australien angeht, so ist es eine ganze Reihe von Familien, bei denen sich die gemeinsamen Eigentümlichkeiten in der Entwicklung einer grossen Zahl von Arten ausspricht. Bei den Compositen handelt es sich vor allem um die Gruppe der Helichryseen, welche in beiden Ländern reich vertreten sind, während bei den übrigen Sippen sich die Aenlichkeit mehr im Habitus als in genetischen Beziehungen ausspricht. Ebenso kann bei den Thymelaeaceen, Santalaceen und Polygalaceen von specifischer Verwandtschaft kaum die Rede sein, während die Eigenartigkeit der Beziehungen sich vornehmlich bei den Proteaceen, Rutaceen und Restionaceen ausspricht. Bei letzterer Familie

sind sogar einige Gattungen gemeinsam, bei den Proteaceen dagegen sind nicht nur die Gattungen, sondern auch die Tribus verschieden, und ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei den Rutaceen. 7. Nicht unbeträchtlich endlich ist auch die Zahl derjenigen Arten Südafrikas, welche zu mehreren auf der nördlichen Halbkugel weit verbreiteten Gattungen gehören. — Der dritte Abschnitt enthält eine Uebersicht der Anschauungen über den Ursprung der Flora Südafrikas und der eigentlichen Kapflora, durch deren Diskussion Verf. zu der folgenden Fragestellung geführt wird: 1. Welches war der Zustand, Südafrikas zur Kreidezeit, und welche geologischen Veränderungen hat der südliche Teil des Kontinentes seit jener Zeit erlitten? 2. Welche klimatischen Aenderungen sind seitdem erfolgt? 3. Welche Verbreitungs-Gelegenheiten und -Möglichkeiten haben sich den Pflanzen damals sowohl wie in späterer Zeit geboten? Die Antwort auf diese Fragen enthalten der 4.—6. Abschnitt, deren Ergebnis dahin zusammengefasst wird: 1. dass während der Kreidezeit oder vielleicht erst im Anfang des Tertiärs bedeutende Veränderungen in der Verteilung von Land und Wasser auf der südlichen Halbkugel und in der tropischen Zone stattgefunden haben. 2. Dass solche von geringerer Ausdehnung auch noch während der Tertiärzeit für Südafrika wahrscheinlich sind. 3. Dass grössere Schwankungen des südafrikanischen Klimas während des Mesozoicums und Tertiärs erfolgt sind. 4. Dass es auch auf der südlichen Halbkugel eine posttertiäre Eiszeit gegeben hat, welche für Südafrika ein regenreicheres Klima, eine sogen. Pluvialzeit bedingt haben wird. 5. Dass sich das jetzige Klima des Landes aus dem pluvialen entwickelt, und dass sich diese Entwicklung wahrscheinlich nicht in ununterbrochen gleichmässiger Weise, sondern mit gewissen Schwankungen vollzogen hat. 6. Dass die zur Zeit bestehenden Mittel und Wege ausreichend erscheinen, die Verbreitung einer ganzen Reihe von Arten und Gattungen zu erklären. 7. Dass beim Bestehen ähnlicher Verhältnisse in früheren Perioden so manche Pflanze aus entfernten Gegenden eingewandert sein dürfte, welche den Ausgangspunkt für neue Arten oder Gattungen gebildet hat. 8. Dass manche dieser selbständigen Typen jetzt, nachdem die verbindenden Mittelglieder ausgestorben sind, mit Unrecht als Beweise einer früheren intimen Verbindung der Floren dieser Länder angesprochen werden. 9. Dass aber eine grosse Zahl von Sippen übrig bleibt, deren Ursprung zur Zeit nicht auf solche Quellen zurückgeführt werden kann. Der 7. Abschnitt enthält einen Versuch einer Darstellung des Entwicklungsganges der Kapflora. Die fossilen Funde geben sichere Auskunft nur über den Anfang der Kreidezeit und zeigen eine aus Farnen, Cycadeen und Coniferen bestehende Vegetation, welche den Charakter der allgemeinen Urflora mit ausgesprochener Beziehung zu Indien besass. Zu Anfang der Tertiärzeit bestand die Vegetation des südlichen Afrika hauptsächlich aus drei Elementen, dem uransässigen, welches sich aus der ursprünglichen Kreideflora entwickelt hatte, dem australen oder antarktischen und dem noch beständig zuströmenden tropisch-afrikanisch-indischen. Der Einfluss des letzteren muss auch während des Tertiärs bedeutend überwogen haben. Das wärmere Klima, welches die Jura- und Kreidefloren der antarktischen Länder zur Entwicklung brachte, hat jedenfalls bis zum mittleren Tertiär bestanden und dürfte eine Aenderung erst mit dem Beginne der Diluvialzeit erfolgt sein; es ist daher anzunehmen, dass von einem allgemeinen Wüstenklima im Inneren des Landes damals keine Rede sein kann, und

dass unter den der Verbreitung vieler Pflanzen günstigeren Verhältnissen im Tertiär die Einwanderungen erfolgt sind, welche neben den schon vorhandenen Typen das Hauptmaterial zur Bildung der Vegetation Südafrikas geliefert haben. Der Beginn der Abtrennung der Kapflora von der übrigen Vegetation Südafrikas dürfte in den Anfang des Tertiärs oder sogar in das Ende des Kreidezeit zu verlegen sein. Von grösster Wichtigkeit für diese Frage ist die Familie der Proteaceen, deren Vorfahren wahrscheinlich über die Brücken, welche früher im Indischen Ocean bestanden haben, zu einer sehr frühen Periode, etwa der Kreidezeit, nach Afrika gelangt ist, so dass die reiche Entwicklung derselben im Kaplande eine Erscheinung sekundären Charakters ist, bedingt durch das eigenartige Klima und die mannigfachen Standortsverhältnisse. Bedeutungsvoll ist auch die grosse Mannigfaltigkeit in der Ausbildung des Laubes, welche zu dem Schluss führt, dass die ursprünglichen Vertreter der Familie in Afrika grosse Blätter besessen haben. Insbesondere zeigen die Proteaceen dass die Elemente der eigentlichen Kapflora, so innig sie auch heute in ökologischer Beziehung verbunden erscheinen, durchaus nicht einheitlicher Herkunft zu sein brauchen, indem z. B. die Restionaceen dem antarktischen Element zugehören. Kurze Bemerkungen widmet Verf. nach der Herkunft der Ericaceen sowie der *Helichrysum-* und *Helipterum-*Arten und den autochthonen Sippen, welche, im eigentlichen Kapgebiet endemisch oder dasselbe nur wenig überschreitend, keinen Fingerzeig über ihre Herkunft bieten. Die Entstehung des Gebietes der Kapflora ist zurückzuführen auf das durch lange Zeiträume in gleicher Weise wirkende Klima, welches durch Scheidung des Winterregengebietes von dem Steppenklima den Grund legte zur Entstehung der beiden Bildungsherde höherer Ordnung, des südwestlichen und des östlichen. Durch die klimatischen Factoren wurde den eingesessenen Gewächsen wie jedem neuen Ankömmlinge das gleiche äussere Gewand aufgezwungen und ganzen Formenkreisen, welche sich den Bedingungen angepasst hatten, das überschreiten der Grenzen ihrer Herrschaft unmöglich gemacht, so dass das südwestliche Kapland zu einem Erhaltungs- und Bildungsherde ersten Ranges und seine Pflanzenwelt zu einem eigenen Florenreich umgestaltet wurde. Wo die Scheidelinie zur Tertiärzeit gelegen haben mag, lässt sich nicht feststellen, doch ist unter dem Einfluss der Pluvialzeit das Reich der Kapflora sicher nicht auf seine jetzigen, erstaunlich engen Grenzen beschränkt gewesen, während andererseits die Pluvialzeit in dem ureigenen Gebiet der Kapflora durch Vernichtung zahlreicher alttertiärer Typen bedeutende Verheerungen angerichtet haben muss und die Einwanderung zahlreicher eurasiatischen Formen ermöglichte, so dass es vor allem die Pluvialzeit gewesen sein dürfte, welche der Flora Südafrikas eine systematisch so heterogene Zusammensetzung gab. Das Gebiet der Kapflora ist auch heute noch im Rückgang begriffen; durch das Vordringen des Steppenklimas ist ihr einstiges Gebiet nicht nur beträchtlich eingeschränkt, sondern auch vielfach zersplittert worden. Nur wo die Gebirgszüge und Gipfel hoch genug sind, um den Südwind abzufangen, blieb die Vegetation erhalten, und ihre Areale ragen heute wie Inseln oder einzelne Klippen aus dem weiten Meer der Karroopflanzen auf, darin noch manche dieser Brocken in absehbarer Zeit versinken werden. Die Karroovegetation ist auf Grund systematischer Beziehungen dem grossen altafrikanischen Florenreiche zuzurechnen, wenn sie auch physiognomisch und ökologisch scharf davon

geschieden ist. Nur durch Zusammentreffen besonderer klimatischer und edaphischer Verhältnisse und durch äusserst lange Wirksamkeit derselben kann die Herausbildung der zahlreichen Karrooformen erklärt werden. Dazu kommt, dass durch bedeutende Denudation nicht nur die Oberflächengestaltung, sondern auch die klimatischen Verhältnisse der Karroo schrittweise sich änderten, so dass die Pflanzen sich niemals ganz im Gleichgewicht mit dem Klima und ihrer Umgebung befanden, vielmehr langsam den Veränderungen folgen und sich anpassen oder untergehen mussten; gerade dieser beständig von aussen wirkende Reiz dürfte eine der Hauptursachen für den überraschenden Formenreichtum sein.

In einem Anhang werden kurz diejenigen Kulturgewächse aufgeführt, welche einen Rückschluss auf die Vegetationsbedingungen gestatten und dadurch das Verständnis der Einflüsse erleichtern, welchen die einheimische Pflanzenwelt ausgesetzt ist.

Besonders hervorgehoben sei zum Schluss noch einmal die reiche und überaus schöne illustrative Ausstattung des Werkes.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Asahina, Y., Ueber das Sakuranin, ein neues Glykosid der Rinde von *Prunus Pseudo-Cerasus* Lindl. var. *Sieboldi* Maxim. (Arch. für Pham. CCXLVI. p. 259. 1908.)

In der Rinde genannter Pflanze wurde ein Sakuranin genanntes Glykosid gefunden. Dasselbe hat die Formel $C_{22}H_{24}O_{10}$, beim Kochen mit verdünnter Säure wird es in gleiche Molekule Sakuranetin $C_{16}H_{14}O_5$ und Traubenzucker gespalten. Das Glykosid enthält eine Methoxylgruppe, durch Kalischmelze wird es in Phloroglucin, Essigsäure und p-Oxybenzoesäure gespalten. Die Konstitution ist noch nicht sicher gestellt, wahrscheinlich ist es eine dem Cotoïn ähnliche Verbindung oder ein dem Phloretin, Naringenin und Hespidin nahestehendes Phlorogluoid. Physiologisch erwies es sich als unwirksam.

In der Rinde von *Prunus Miqueliana* Maxim. konnte Sakuranin nicht nachgewiesen werden. G. Bredemann.

Bourdier, L., Ueber das Verbenalin, das Glykosid der *Verbena officinalis* L. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 272. 1908.)

Das aus den frischen Blütenständen von *Verbena officinalis* isolierte Verbenalin bildet farb- und geruchlose Nadeln von sehr bitterem Geschmacke, löslich in Wasser, unlöslich in Aether und Chloroform. Verf. beschreibt die Darstellung, Löslichkeitsverhältnisse und Reaktionen. Durch Emulsin wird es in d-Glukose und ein zweites noch nicht näher charakterisiertes Spaltungsprodukt gespalten. Als Formel wurde fürs erste $C_{17}H_{25}O_{10}$ aufgestellt, die nach dem weiteren Studium der Spaltungsprodukte vielleicht in $C_{17}H_{24}O_{10}$ zu verwandeln ist. Bei subkutaner Injektion konnte toxische Wirkung auf Meerschweine nicht beobachtet werden. Durch das Trocknen der Pflanze verschwinden c. $16^0/_0$ des Verbenalins.

G. Bredemann.

Bourquelot, E. und **H. Hérissey.** Ueber das Bakankosin, ein durch Emulsin spaltbares Glykosid aus den Samen von *Strychnos Vacacoua* Baill. (Arch. d. Pharm. CCXLVII. p. 56. 1909.)

Von Laurent war die Anwesenheit von durch Emulsin spalt-

baren Glykosiden in *Strychnos Nux vomica* L., *Strychnos Ignatii* Berg. und *Strychnos Vacacoua* Baill. festgestellt; Verff. beschreiben die Früchte und Samen der letzteren, auch *Strychnos Bakanko* genannten Pflanze, die Darstellung des in den Samen und Früchten vorkommenden Glykosids und dessen Eigenschaften und Reaktionen. Das Bakankosin bildet grosse farb- und geruchlose luftbeständige Kristalle, denen die Formel $C_{16}H_{23}O_8N + H_2O$ zukommt. Durch Barytwasser erleidet es im Gegensatz zu Amygdalin, Amygdonitrilglykosid und Sambunigrin keine molekulare Umlagerung, dagegen wird es durch kochende Säuren, durch Emulsin und durch die Fermente von *Aspergillus niger* gespalten, von allen diesen, besonders von den letztgenannten nur langsam. Es ist, wie alle durch Emulsin spaltbaren Glykoside linksdrehend, bei der Spaltung liefert es d-Glykose und ein anderes noch nicht näher charakterisiertes Spaltungsprodukt. Weder das Bakankosin noch das durch Emulsin erhaltene Spaltungsprodukt rief bei subkutaner Injektion Störungen bei Meerschweinen hervor. G. Bredemann.

Molinari, M. de et **O. Ligot.** Le sulfate de manganèse. — Essais de culture. — Deuxième note. (Annales de Gembloux, 1er novembre 1908. 3 pp. 1 phot.)

Les auteurs ont choisi une terre contenant une proportion de manganèse plus élevée que celle dont ils avaient fait usage précédemment. L'action des sulfates de fer, de cuivre et de zinc a été comparée à celle du sulfate de manganèse. Aucune augmentation de récolte n'a été constatée, pour l'Avoine et pour l'Orge, avec ces quatre sulfates. Henri Micheels.

Molinari, M. de et **O. Ligot.** Valeur agricole des scories pauvres. (Essais de culture). (Annales de Gembloux, 1er octobre 1908. 4 pp. 1 ph.)

Ces scories de déphosphoration titrent en moyenne $4^0/_0$ d'acide phosphorique soluble dans les acides minéraux avec une solubilité citrique de 30 à $35^0/_0$. Les essais, en vases de végétation, ont été effectués sur l'Avoine. En terre sablo-argileuse, appliquées aux mêmes doses d'acide phosphorique total que les scories normales, ces scories pauvres fournissent une récolte moindre. Au contraire, incorporées en tenant compte seulement de la quantité d'acide phosphorique soluble dans l'acide citrique à $2^0/_0$, elles ont produit une récolte identique à celle des scories normales.

Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Ernannt: **J. B. Carruthers,** Director of Agriculture in Kuala Lumpur (Malakka) zum State Botanist in Trinidad. — Der Privatdozent für Botanik a. d. Univ. Leipzig Dr. **A. Nathanson** zum a. o. Professor.

Verliehen: Der Charakter eines Professors dem Privatdozent für Botanik a. d. Univ. Berlin Dr. **W. Magnus.**

Erwählt: Prof. **J. Wiesner** (Wien) zum korresp. Mitglied der Pariser Akad. der Wissenschaften.

Ausgegeben: 1 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 23. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Flury, M., Der Einfluss von Aluminiumsalzen auf das Protoplasma. (Flora. 1908. p. 82—126.)

Spirogyren, Elodea canadensis und *Lemna trisulca* wurden in Aluminiumsalzlösungen, die je nach der Jahreszeit, Art des Salzes und des Objectes 0,003 bis 0,025 procentig waren, gesetzt und in diffusem Lichte aufgestellt. Nach Verlauf von wenigen Tagen waren dann die Pflanzen vollkommen stärkefrei geworden oder hatten, wie *Lemna,* eine bedeutende Stärkeabnahme aufzuweisen. Die gleiche Erscheinung konnte auch durch die Nitrate des Lanthan und des Yttrium erzielt werden. Nach Überführung der entstärkten Objecte in Leitungswasser oder Knop'sche Nährlösung trat nach einigen Tagen wieder Stärke auf. Der Vorgang der Entstärkung wird in Beziehung gebracht zu der eigentümlichen, ebenfalls durch die Aluminiumsalze hervorgerufenen Erscheinung, dass auch starke Salz- und Zuckerlösungen (z. B. KNo_3 1Mol bei *Spirogyra* und *Lemna*, 0,5 Mol bei *Elodea*) keine Plasmolyse mehr verursachen. Flury nimmt an, dass das Plasma für diese Salze permeabel geworden sei, und

infolge der grösseren Permeabilität des Plasmas der Zucker ausgewaschen werde. Der Versuch, auf chemischen Wege nachzuweisen, dass die sonst Plasmolyse hervorrufenden Salze in die Zellen eingedrungen waren, gelang jedoch nicht; auch ausgewaschener Zucker konnte nicht nachgewiesen werden. Ein gleiches Verhalten in plasmolytischer Hinsicht zeigten auch die Wurzelhaare von *Hydrocharis morsus ranae* und *Trianea bogotensis,* deren Plasmaströmung dabei nicht wesentlich verändert wurde. Alle genannten Pflanzen konnten nach mehrtagigem Verweilen in Leitungswasser, Nährlösung, schwachen Lösungen von KNO_3 und NaCl wieder normal plasmolysiert werden, es war wieder Impermeabilität des Plasma eingetreten, die überhaupt nicht verloren ging, wenn der Aluminiumlösung von vornherein Traubenzucker, Isodulcit oder Glycerin zugesetzt wurde.

H. Wissmann.

Nestler, A., Ueber „hautreizende" Pflanzen. (Lotos. Prag. 1908. LVI. 6. p. 184—188.)

I. Angeblich sollen die Früchte des *Helianthus annuus* L. hautreizend sein. Versuche des Verf. zeigten aber, dass dies nicht wahr sei.

II. Ebenso erwies sich Epheu als nicht hautreizend. III. Anders steht es bei *Cypripedium spectabile* Sw. Die giftige Substanz wird von Drüsenhaaren erzeugt, welche Stengel, Blätter und Fruchtknoten bedecken; das Sekret ist ganz anders beschaffen als das der Giftprimeln. Es ist ölartig, bildet nie Kristalle, doch speichert sie leicht Farbstoffe auf (Safranin, Lackmuss) und bildet bei Zusatz von 0,2°/₀ Kalilauge sehr schöne Myelinformen. Sonstige Reaktionen werden angeführt. Eine vollständige chemische Analyse des Sekretes ist nicht möglich gewesen, da nicht genug Material vorhanden war. Sicher ist in ihm aber ein Sekret vorhanden. Das Gift wirkt schwach; viele Personen sind immun gegen dasselbe. IV. Versuche mit *Cypripedium pubescens* Willd. und *C. parviflorum* Salisb. waren erfolglos, womit Verf. aber nicht sagen will, dass ihr Sekret keine hautreizende Wirkung haben könnte.

Matouschek (Wien).

Prochnow, O., Die Abhängigkeit der Entwicklung und Reaktionsgeschwindigkeit bei Pflanzen und poikilothermen Tieren von der Temperatur. (Dissertation. Berlin 1908. 39 pp.)

Versuche des Verf. lehren, dass die Temperaturmaxima und minima für das Wachstum der oben genannten Organismen nicht immer gleichzeitig tödlich wirken. Temperaturen bis 50° C. werden, wenn sie kurz einwirken, ertragen; Temperaturen von 0° C. und darunter können oft längere Zeit in einem lethargischen Zustande ertragen werden. Dieser Zustand dauert auch dann noch an, wenn die kalten Temperaturen ersetzt werden durch die normale; er dauert um so länger, je länger die niedrige Temperatur eingewirkt hat und je mehr sie von der normalen verschieden ist. Im allgemeinen liegt das Wachstumsminimum einige wenige Grade über 0° C. Was die Entwicklungsgeschwindigkeit anbelangt, so ist diese um das Temperaturoptimum (das gewöhnlich nahe dem Maximum liegt) herum konstant; unterhalb und auch oberhalb desselben nimmt die Entwicklungsgeschwindigkeit recht schnell ab. Beziehungen zur Temperatur der Jahreszeit, in der die Entwicklung vor sich geht, existieren.

Interessant sind die Studien über die Abhängigkeit der Geschwindigkeitsänderung in den paratonischen Bewegungen der *Mimosa pudica* von der Höhe der Temperatur. Die Schnelligkeit der Aufwärtsbewegung und ihre Grösse schwankt mit der Temperatur, doch werden beide gleichmässig von der Temperatur beeinflusst: bis + 31° C. nehmen die Werte beider ungefähr proportional der Temperaturhöhe zu, von 31° C. bis an das Temperaturmaximum werden die Werte sehr langsam grösser und bei 43° C. bis + 46° C. sind schon Anzeichen vorhanden von der schädlichen Wirkung der Temperatur, da die Amplituden (= Grösse der Aufwärtsbewegung) und Geschwindigkeiten kleiner werden. Der Stiel macht vor der Erreichung der definitiven Ruhelage Bewegungen aus, die denen eines mit starker Dämpfung schwingenden Pendels ähneln (namentlich bei 20—30° C.). Auch die Abwärtsbewegung studierte der Autor. Amplituden und Geschwindigkeiten wachsen ebenfalls proportional der Temperaturhöhe; das hochliegende Temperaturoptimum wird als eine Anpassung der *Mimosa* an das heimatliche (brasilianische) Klima aufgefasst. Aus der Lage des Optimums können also Schlüsse auf die Heimat der Pflanzen und Tiere gezogen werden. Matouschek (Wien).

Platen, P., Untersuchungen fossiler Hölzer aus dem Westen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. (Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig. XXXIV. 1907. 8 u. 164 pp. t. I—III. Leipzig 1908. Auch Inauguraldiss. Leipzig 1908.)

Verf. giebt ausser der Beschreibung der Hölzer jeweils bei den einzelnen Fundpunkten compilatorisch Erläuterungen topographischer und geologischer Natur.

A. Hölzer aus Californien. 1) Von Callistoga (Pliocän). Coniferenhölzer von dort werden als *Cupressinoxylon taxodioïdes* Conw. bestimmt, das Conwentz früher von dort beschrieben hatte. Verf. giebt anormale (schizogene) Harzgänge an, die er in Zusammenhang mit der Zerstörungstätigkeit eines Pilzes: *Agaricites Conwentzii* n. sp. bringt. Das Holz soll mit *Taxodium* und *Sequoia* verwandt sein. *Pityoxylon annulatum* n. sp. hat seinen Namen von Ringverdickung im Spätholz und wird als verwandt mit *Pseudotsuga Douglasi* angesehen; *Pit. Vateri* n. sp. soll mit *Pinus insignis* Dougl. verwandt sein. *Quercinium Abromeiti* (mit „aussetzenden" Markstrahlen) und *Lesquereuxii* n. sp. sowie *Ulmoxylon Simrothi* n. sp. werden als neue Dicotylenhölzer angegeben. 2) Von Nevada County und dem übrigen Californien. Neue „Arten": *Carpinoxylon Vateri, Quercinium Soleredi, anomalum* und *Wardi*; ferner *Ficoxylon helictoxyloïdes, Perseoxylon californicum, Simarubinium* (n. gen.) *crystallophorum* (Calciumoxalatausscheidung) und *Engelhardti, Anacardioxylon magniporosum, Aralinium* nov. gen. *excellens, multiradiatum* und *Lindgreni, Plataninium pacificum, Felixia* (nov. gen. = Leguminosenhölzer nicht näher rudierbarer Zugehörigkeit), *latiradiata* und *Ebenoxylon speciosum,* partienweise mit schwarzem, vom Verf. mit *Diospyros*-Kernholzinhalt verglichenem Zellinhalt. Das Alter dieser Reste dürfte obermiocän oder unterpliocän sein. Verf. begründet diese Annahme näher durch den Versuch, die Holzreste mit den von Lesquereux u. a. beschriebenen fossilen Blatt- etc. Resten in Beziehung zu setzen, jedoch konnte er für *Simarubinium Carpinoxylon* kein Aequivalent nachweisen. Die Holzgewächse gehörten einem subtropischen Regenwald an. Da *Ulmus, Carpinus* und *Diospyros* heute im Westen

von N. A. fehlen, soll der Unterschied gegen die Laubholzflora des Ostens geringer gewesen sein als heute; die Coniferen waren „entgegen den rezenten Verhältnissen entschieden das untergeordnetere Florenelement." B. Hölzer aus Nevada. Mehrere neue Arten: *Taxodioxylon Credneri* („gegabelte" Markstrahlen und anomale Harzgänge) und *Araucarioxylon arizonicum* Kn. var. *neogaeum* n. var., beide nach Verf. tertiär, letzteres Vorkommen pflanzengeographisch sehr auffallend, da bisher keine *Araucarieen* im Tertiär der Nordhemisphäre bekannt waren. (Nach Verf. eigenen Angaben zu schliessen ist das Alter nicht absolut sicher. — Ref.). C. Hölzer aus Arizona. Es handelt sich z. T. um Reste des triassischen Petrified Forest; tertiär sind *Pityoxylon annulatum* n. sp. und *Plataninium crystallophilum* n. sp. D. Hölzer von Amethyst-Mountain im Yellowstone Park. Verf. polemisiert gegen die von O. Kuntze vertretene Versteinerung in situ durch Geysir-Kieselwässer. Es werden ein *Pityoxylon, Quercinium-*, *Laurinoxylon-*, *Plataninium-* (neu: *Knowltoni*) und *Rhamnacinium*-Arten angegeben, zu denen zwei neue „Gattungen": *Elaeodendroxylon polymorphum* (n. sp.) und *Pruninium gummosum* (n. sp.) treten, letzteres mit Symptomen von Gummose. Das Alter wird als obermiocän, die Wachstumbedingungen als subtropisch bezeichnet. E. Hölzer von Bijou Basin, Co.: *Perseoxylon Eberi* n. sp., miocän. F. Hölzer von Rünning Water River, Nebraska. *Cercidoxylon Zirkeli* n. g. et sp., pliocän, nach Verf. von einer *Cercis*-Art stammend. G. Hölzer von Milam-County, Texas. *Physematopitys Göpperti* n. sp., miocän, nach Verf. sicher ein *Ginkgo*-Holz. H. Hölzer aus Alaska: Ausser *Pityoxylon Mac Ceurii* Cram. sp. (miocän), neu: *Ebenoxylon boreale* (oligocän). Gothan.

Rothpletz, A., Ueber Algen und Hydrozoen im Silur von Gotland und Oesel. (Kungl. Svenska Vetenskapsak. Handl. XLIII. 5. 35 pp. u. 6 Taf. Uppsala und Stockholm. 1908.)

Die in der Abhandlung besprochenen, äusserlich knollenförmigen Organismen sind problematisch. Verf. behandelt 1. Kalkalgen mit vier verschlungenen Zellfäden, worunter *Girvanella* und *Sphaerocodium* aufgeführt werden. Die Meinung Seward's, der beide Gattungen zu den *Schizophyceen* stellte, kann insbesondere für *Sphaeroc.* nicht acceptiert werden, da dieses durch die Ausbildung grösserer Schlauchzellen neben dem feineren Grund „Gewebe" eine weitere Arbeitsteilung zeigt. Verf. muss vielmehr auf seiner Ansicht beharren, dass *Sphaerocod.* und auch *Girvanella* zu den *Chlorophyceen* und zwar in die Nähe der *Codiaceen* zu stellen sind. Ausser den bereits bekannten *Girv. problematica* Nich. und *Sphaeroc. Bornemanni* Rothp. wird eine neue Art: *Sphaer. gotlandicum* beschrieben, das keine grösseren Schlauchzellen hat, aber lagenweise wechselndes „gröberes und feineres Gewebe"; die dickeren Zellfäden (gröb. Gewebe) gehen aus den dünneren durch Anschwellung hervor. 2. Kalkalgen mit regelmässig nebeneinander gestellten Zellfäden. Von *Solenospora* beschreibt Verf. eine neue Art: *S. gotlandica* aus dem Silur von Gammelhanan (Insel Färö bei Gotland) mit 3—5mal feineren Zellfäden als *S. compacta* Bill. und längeren und dickeren eingeschalteten Schlauchzellen (Sporangien?). *S. jurassica* Brown und *compacta* Bill. beschreibt Verf. näher und stellt für erstere ein neues Genus *Solenoporella* auf, von *Solenopora* durch die porenlosen Zellwände und Verkalkung ausserhalb der Membran verschieden. Mit A. Brown ist Verf. der Meinung, dass *Solenopora*

als ein silurischer, primitiverer Vorläufer von *Lithothamnion* aufzufassen ist, wiewohl Bindeglieder bis zur Kreide, wo *Lith.* zu erst auftritt fehlen. Den zoologischen 3. Teil der Arbeit übergehen wir und erwähnen noch, dass Verf. am Schluss eine Erörterung über Unterschiede im Wachstum der Hydrozoen- und Kalkalgenknollen und Angaben über die makroskopische Erkennung der besprochenen, äusserlich ähnlichen (knollenförmigen) Organismen bietet.

Gothan.

Tuzson, J., Adatok Magyarorszag fosszilís flórájához. (Beiträge zur fossilen Flora Ungarns). II. (Növenytani Közlemények. 1908. éví 1. 4 pp. 2 taf. Ungar. u. deutsch.)

Es handelt sich zunächst um Reste aus der oberen Kreide von Ruszkabanya in Süd-Ungarn. Verf. beschreibt von dort ein Palmenblatt, verwandt mit *Flabellaria longirhachis* Ung., von dem es sich durch Zerfransung der Blätter unterscheidet. Mit den „halb fieder-, halb fächerförmigen" Blattresten vergesellschaftet ist auch ein Fruchtstand gefunden worden, den Verf. als zu den Blattresten gehörig ansieht. Die Palme steht den *Coryphoïdeae-Sabaleae* am nächsten, weicht jedoch von den rezenten Vertretern so sehr ab, dass Verf. ein neues Genus (und Spec.) daraus macht: *Jurányia flabelliformis.* — Ein *Taxodieen*rest ist *Cryptomerites hungaricus* nov. typ. aus dem Thal vor der Dobsinaer Eishöhle (Kreide oder Tertiär). Ein *Pagiophyllum* ähnlicher Rest wird aus der Trias von Veszprém angegeben. Gothan.

Maximow, N., Zur Frage über das Erfrieren der Pflanzen. (Journ. bot. éd. Sect. de Bot. de la Soc. imp. d. Nat. de St. Petersbourg 1908, p. 32—46. Russisch mit deutschem Resumé.)

Die neueren Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen, besonders diejenigen von Gorke und Buhlert lassen vermuten, dass zwischen der Frosthärte und dem hohen osmotischen Druck des Zellsafts ein unmittelbarer Zusammenhang bestehen muss. Doch ist dieser Schluss vorläufig noch ganz hypothetisch und müsste erst durch experimentelle Untersuchungen auf seine Stichhaltigkeit geprüft werden. Einen Versuch zur experimentelle Behandlung dieser Frage ist in der vorliegenden Arbeit gegeben.

Als Versuchsobjekt wurde der Schimmelpilz *Aspergillus niger* benutzt, welche einerseits sehr frostempfindlich ist und andrerseits die Möglichkeit bietet durch Kultur auf verschieden konzentrierten Nährlösungen den osmotischen Druck seines Zellsafts beliebig zu ändern.

Reinkulturen von *Aspergillus niger* wurden in flachen Kulturkolben angelegt und nach 2—3 Tagen je zwei Kolben zum Versuche benutzt. In den einen wurde allmählich eine bestimmte Menge Glyzerin oder Zuckerlösung eingeführt, der andere diente zur Kontrolle. Nachdem die Atmungsintensität der Kulturen bei Zimmertemperatur während einiger Stunden geprüft worden war, wurden beide Kolben einer Temperatur von 0 bis —15° C. ausgesetzt. Die Kulturen verblieben mehrere Tage bei dieser Temperatur, wobei ein kontinuirlicher Luftstrom durch die Kolben gesogen und die ausgeschiedene Kohlensäure bestimmt wurde. Das vollständige Aufhören der Atmung wurde als Todeszeichen betrachtet. Ausserdem wurden die Kulturen nach Abschluss des Versuchs zur Kontrolle wieder in einen warmen

Raum gebracht, um eine etwaige Wiederherstellung ihrer Atmungs- und Wachtumstätigkeit festzustellen.

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst der Verfasser in folgenden Sätzen zusammen:

1) Das Erfrieren des *Aspergillus niger* tritt bereits bei solchen Temperaturen ein, welche weder innerhalb der Zelle, noch in der Nährflüssigkeit eine Eisbildung hervorrufen.

2) Beim Abkühlen tritt der Tod bedeutend später ein, als die Temperatur des Myceliums zur Ausgleichung mit derjenigen der Umgebung gelangt; die Abkühlung scheint folglich eine sekundäre Ursache des Todes zu sein.

3) Durch Erhöhung der Konzentration der Nährflüssigkeit resp. des Zellsafts mittelst Hinzufügung von Glukose oder Glyzerin wird der Kältetod des Myceliums bedeutend verzögert, aber nicht aufgehoben.

4) Zwischen der Depressionsgrösse der Nährflüssigkeit resp. des Zellsafts und der Temperatur des Erfrierens existiert keine unmittelbare Abhängigkeit.

5) Die Theorie von Müller-Thurgau und Molisch, die das Erfrieren mit der Eisbildung innerhalb der Pflanzengewebe und dem infolgedessen stattfindenden Austrocknen des Plasmas in Zusammenhang stellt, ist nicht im Stande die Wirkung des Frostes auf das Mycelium von *Aspergillus niger* zu erklären.

G. Ritter (Nowo-Alexandria).

Laubert, R., Rätselhafte Kropfbildungen an Eichen, Birken und Rosenzweigen. (Deutsche Landwirtschaftliche Presse. XXXVI. 1909. p. 211—213. Mit 4 Abbildungen.)

Abgebildet und besprochen werden: 1. an den Aesten junger Eichen vorkommende kropfartige Wucherungen, deren Entstehung aus Saugstellen rindenbewohnender Schildläuse nicht ausgeschlossen zu sein scheint (früher ist irrtümlicher Weise eine „Finne" (*Gongrophytes quercina*) als Erreger angesprochen worden, vergl. Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 2. Aufl. 1. Band, 1886, p. 860); 2. zahlreich aufgetretene knollenartige Bildungen an Birkenzweigen und 3. warzige gallenartige Wucherungen in den Zweigachseln einer Kletterrose; beide Erscheinungen anscheinend nicht parasitären Ursprungs.

Autorreferat.

Nadson, G. A., Zur Physiologie der Leuchtbakterien. (Bull. Jard. imp. bot. St. Petersbourg. 1908. VIII. 5/6. p. 144—158. — Russisch mit deutschem Resumé.)

Die Arbeit gliedert sich in 2 Teile: I. Die Bedeutung der Salze im Nährsubstrat. Statt 3—$3^1/_2$ $^0/_0$ NaCl den Leuchtbakterien-Züchtungen beizufügen, nahm Verf. nur 0,5$^0/_0$. Die Kultur entwickelt sich da langsamer, ebenso das Leuchtvermögen, doch nach 2 Wochen noch leuchtet die Kultur trotzdem genau so stark wie 3—4 Tage alte Kulturen auf 3$^0/_0$ NaCl-enthaltendem Substrate. Das Salz beschleunigt also nur das Entwicklungstempo der Photobakterien, es ist ein stimulierender Faktor im Entwicklungsprozesse und in der Photogenese dieser Mikroben. Die Versuche wurden mit *Photobacterium tuberosum* gemacht.

II. Das Leuchten der Photobakterien in der Symbiose mit anderen Mikroorganismen.

Verf. experimentierte mit Mischkulturen und kombinierten Rein-

kulturen von *Photobacterium tuberosum* und *Micrococcus candicans*. Es ergab sich, dass ersteres sich zwar langsamer entwickelt, aber die Leuchtkraft länger beibehält. Es tritt durch *Micrococcus* eben keine Ausartung des Leuchtmikroben ein. Micrococken sind also ein hemmender Faktor in Bezug auf die Entwicklung. Es ist möglich, dass gleiche Verhältnisse auch eine Rolle bei der Symbiose der pathogenen Mikroben in Fällen sog. Mischinfektionen spielen.

Matouschek (Wien).

Petschenko, B., Sur la structure et le cycle évolutif de *Bacillopsis stylopygae* nov. gen. et nov. sp. (Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie, classe math. et nat. 4. 1908. p. 359—370. Mit 5 Textabb. und 1 Tafel. — In französischer Sprache.)

Ein sonderbaren Mikroorganismus fand Verf. im Verdauungskanale und in der Haemolymphe der *Blatta orientalis* in Krakau. Es hat die Gestalt eines etwas gebogenen, 2,5 μ breiten Stäbchens, dessen stumpferes Ende etwas ausgefranst ist. Ein Zellhäutchen sieht man nicht, ein Zellkern ist vorhanden. Das Plasma enthält das Licht stark reflektierende Körperchen. Den Zustand der Ruhe, der Teilung und den der Ausbildung von fadenförmigen Verlängerungen beschreibt er genau auf Grund genauer cytologischer Untersuchung. Die Tochterzelle löst sich von der Mutterzelle los, letztere wird rundlich. An der Tochterzelle treten Anhängsel auf, zuerst 1—2, dann mehrere, die sich auch verzweigen und schliesslich derartig eng an- und durcheinander lagern, dass sie bezüglich ihres Verlaufes schwer verfolgt werden können. Bevor dies eintritt, treten in der Tochterzelle viele Vakuolen auf, die Zelle geht zuletzt zugrunde. Die Fäden enthalten feinen Zellkernstaub. Es wurde nur eine amitotische Zellkernteilung bemerkt. Der Verf. vergleicht seinen neuen Organismus genau mit den in *Gammarus* und in der *Blatta orientalis* gefundenen bakterienähnlichen Organismen der Forscher Vejdovský und Menel (*Bacterium gammari* und bactéries symbiotiques). Im Zustande der Ruhe herrscht wohl zwischen all' diesen Organismen ein geringer Unterschied, doch kommen bei den in der Klammer genannten Wesen mitotische Teilungen vor. Leider sind diese Organismen nicht in ihrer Entwicklung weiter verfolgt worden. Der Verf. rechnet seinen neuen Mikroorganismus nicht zu den Bakterien und Pilzen überhaupt, er hält ihn für einen ursprünglichen Organismus, der noch genauer studiert werden muss, um seinen Platz im Systeme angeben zu können.

Matouschek (Wien).

Krieger, W., Die europäischen Formen der Gattung *Orthotrichum*. (Lotos. [Prag]. LVI. 10. p. 317—323. 1908.)

Verf. hat einen sehr brauchbaren Schlüssel für die so schwierig zu unterscheidenden Arten der Gattung *Orthotrichum*, soweit sie Europa bewohnen, ausgearbeitet. Berücksichtigt wurden zuerst die Kapseln, Cilien, Hauben und der Besitz oder der Mangel eines Blatthaares, in zweiter Linie erst das Peristom und die Lage der Spaltöffnungen. Der Schlüssel berücksichtigt auch die Varietäten und Formen. Matouschek (Wien).

Mikutowicz, J., Bryologische Exkursionen. 1902—1907.

(Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga. LI. 1908. p. 109—115.)

Die Exkursionen in die Umgebung von Riga werden aufgezählt. Ausser alpin-arktischen Relikten (z. B. *Cinclidium stygium*) fand Verf. auch neue Arten: *Kantia lacustris, Calliergon megalophyllum* (im Wasser des Babitsees). Matouschek (Wien).

Mikutowicz, J., „Bryotheca baltica". Sammlung ostbaltischer Moose. (Die ersten 3 Halbzenturien. Mit Scheden im Selbstverlage des Verf. 1908.)

Unter den Nummern fanden sich 14 Arten und 32 Varietäten, die in der bryologischen Literatur für das ostbaltische Gebiet noch nicht angegeben sind, 2 Arten (*Sphagnum Girgensohnii* und *Wulfianum*) sowie eine Varietät (*Ptilidium crista castrensis* (L.) var. *pseudomolluscum* Heugel), die von baltischen Bryologen nach baltischem Materiale aufgestellt worden sind, endlich eine Art (*Kantia lacustris*) und drei Varietäten (*Bryum pseudotriquetrum* var. *strangulatum, Leskea polycarpa* Ehrh. var. *secunda, Scleropodium purum* (L.) var. *molle*), die der Herausgeber selbst neu aufgestellt hat. Das Exsikkatenwerk ist nur zu begrüssen, da Girgensohn's Moosherbarium „Musci frondosi et hepatici exsiccati" längst völlig vergriffen ist, da es nur in kleiner Auflage erschienen ist. Girgensohn benützte für sein Werk die Moose der Ostseeprovinzen Est-, Liv- und Kurland.

Preis des Exsikkatenwerkes 8—10 Rubel (= 16 – 20 Mark) pro Halbzenturie je nach der Ausstattung. Man wende sich an den Herausgeber: Naturforscher-Verein in Riga. Matouschek (Wien).

Rabenhorst. Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Vol. 6. *Hepaticae* von Dr. Karl Müller, Freiburg. Lieferung 7. (Leipzig, Eduard Kummer. 1908.)

Nach längerer durch Krankheit verursachter Unterbrechung bringt der Autor mit diesem Hefte die Fortsetzung; dasselbe behandelt die Gattung *Fossombronia* mit 10 Arten (von den circa 40 überhaupt bekannten); eine Tafel, die Sporen der beschriebenen Arten darstellend ist dem Hefte beigegeben; dasselbe bringt dann weiter die Gattung *Haplomitrium* mit Abbildung nach lebendem Material, was angesichts dieser sehr seltenen Pflanze besonders erfreulich ist.

Weiter bringt das Heft dann den Anfang der acrogynen *Hepaticae,* die der Autor nach Spruce in zwei Gruppen spaltet: *Jungermanniaceae* und *Jubuleae*; erstere enthalten die Familien *Epigonantheae, Trigonantheae, Ptilidoideae, Scapanioideae, Raduloideae, Pleurozioideae, Madothecoideae*; von diesen werden die europäischen Genera beschrieben; zunächst folgt die Gattung *Gymnomitrium* mit 7 Arten, denen eine Anzahl nicht dem Gebiet, aber der europäischen Flora, angehörender Species angeschlossen werden. Von der Gattung *Marsupella* enthält das Heft die Genus-Diagnose und eine allgemeine Uebersicht der Arten, die in dem folgenden Hefte beschrieben werden sollen. Eine grosse Anzahl Abbildungen sind auch diesem Hefte beigegeben. F. Stephani.

Schiffner, V., Ueber Lebermoose aus Dalmatien und Istrien. (Hedwigia. XLVIII. 1908. 3. p. 191—192 und 1909. 4. p. 193—202.)

Die Arbeit bringt eine neue Art *Fossombronia Loitlesbergeri*

Schffn.; sie ist so reichlich gesammelt, dass sie in Schiffners „Hepaticae europ. exsiccatae" zur Ausgabe gelangen kann; der ausführlichen Diagnose ist eine Tafel beigegeben, die zum Vergleich auch die Abbildung einzelner Organe nächst verwandter Arten enthält.

Pflanzengeographisch sind folgende Arten von Interesse, welche in dem behandelten Gebiete zum ersten Male gesammelt worden sind: *Riccia macrocarpa* Lev., *Riccia Raddiana* Jack & Lev., *Riccia subbifurca* Warnst. var. *eutricha* Schffn. *Riccardia pinguis* (L.) Gray. *Fossombronia Husnoti* Corb. *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum. *Calypogeia ericetorum* Raddi. *Lophozia barbata* (Schmid) Dum. *Lophozia bicrenata* (Ldbg.) Dum. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. *Prionolobus dentatus* (Raddi) Schffn. *Scapania nemorosa* (L.) Dum. *Marchesinia Mackayi* (Hook.) Gray. F. Stephani.

Chiovenda, A., *Asteraceae*. Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. (Ann. di Bot. VII. 1. p. 177. 1908.)

Espèce nouvelle d'*Erlangea* (*Botryocline*): *E. squarrosula*.
F. Cortesi (Roma).

Kirsch, S., On the development and function of certain structures in the stipe and rhizome of *Pteris aquilina* and other Pteridophytes. (Trans. Royal. Soc. of Canada 1. IV. p. 353—412. pls. 11. 1908.)

The "cavity-parenchyma" which occupies the place of the disorganized protoxylem in various ferns is shown to originate as proliferations from cells of the xylem parenchyma, and is identified as tyloses by the writer. In *Pteris aquilina* the growths in question are found in the stipe and in all regions of the rhizome, where it occurs in the outer system of bundles. The writer offers the following theory of the cause of the growths: the cavity formed by disintegration of the protoxylem at first functions as a water duct; later the metaxylem makes its appearance and performs that function. Hence the pressure in the cavity is reduced, and "tyloses" grow into it. M. A. Chrysler.

Fiori, A., A. Béguinot et R. Pampanini. Schedae ad floram italicam exsiccatam. Centuria VIII. (Nuovo Giornale bot. it., n. s., vol. XV. p. 307—354. 1908.)

Cette nouvelle Centurie du „Flora italica exsiccata" contient deux nouvelles entités: *Timbristylis dichotoma* Vahl forma *gracilis* Goir., des environs de Nice, et *Galanthus Imperati* Bertol. forma *australis* Zodda, du territoire de Messine; le *Malica pyramidalis* Lam., le *Muscari Kerneri* March. et l'*Iris cengialti* Ambr. provenant des leurs localités classiques; des séries de *Sesleria, Melica, Bromus, Parietaria, Spergularia* et *Sagina* et enfin plusieurs espèces rares ou intéressantes à divers titres. R. Pampanini.

Golesco, B., Espèces ligneuses spontanées dans les montagnes du district de Muscel en Roumanie. (Bull. Soc. dendrol. France, V. p. 101—102. VI. p. 173—180. 1907.)

Le district de Muscel s'élève au N. de la Roumanie et comprend les plus hauts sommets des Alpes de Transylvanie. En dehors de

beaucoup d'espèces ligneuses qui lui sont communes avec l'Europe occidentale, il convient de signaler un certain nombre de plantes orientales: *Evonymus verrucosa* Scopoli, *Spiraea ulmifolia* Scopoli, le ravissant *Brückenthalia spiculiflora* Reich., Ericacée de la zone subalpine.

Fagus silvatica, Picea excelsa et *Pinus montana* Miller var. *Mughus* occupent de vastes surfaces, caractérisant chacun une zone de la montagne.

Le Hêtre prédomine dans les basses montagnes, souvent supplanté par *Betula alba* à la suite d'exploitations abusives. Dès l'altit. de 700 m. des Sapins se mêlent au hêtre, sans jamais former une zone continue. Le Hêtre s'élève jusqu'à 1200, par exception jusqu'à 1400 m. La plupart des arbustes formant l'association du Hêtre en France se trouvent ici aussi avec lui.

Picea excelsa forme des massifs à peu près purs dès que le Hêtre lui cède la place, entre 1200 (rarement 1000 m.) et 1600—1700 m., s'élevant plus haut sur les versants exposés au N. qu'au Sud, sans doute parce que la forêt se défend moins bien contre les abus de toute sorte du côté du midi. Il s'agit là de faits intéressant la zone contestée, faits de destruction par l'homme de touts points comparables à ceux que nous connaissons dans les Alpes occidentales. Dans le cortège de l'Epicéa en Roumanie, signalons seulement le *Brückenthalia* comme caractéristique.

Le Pin Mugho apparaît vers 1700 m.; il forme une forêt de protection idéale, formant aux moutons une barrière infranchissable et la plus sûre défense contre les avalanches. Il est aussi le pionnier de la forêt d'Epicéa dont il protège les débuts. La régénération est très abondante. Quelques *Pinus Cembra* se mêlent au Pin Mugho. Ces forêts occupent surtout des schistes cristallins. Ch. Flahault.

Hickel, R., Notes pour servir à la distinction pratique des Abiétinées. (Bull. Soc. dendrol. France. II. p. 45—58. III. p. 5—18. IV. p. 41—48. V. p. 82—86. VII. p. 5—10. IX. p. 179—185. X. p. 201—208. 1908.)

L'auteur se propose de fournir les moyens de déterminer les espèces de Conifères, même sans fruits, et d'introduire de l'ordre et de l'uniformité dans la nomenclature. Il n'est pas facile de caractériser le groupe des Abiétinées sensu stricto, en éliminant les caractères dont l'étude exige une connaissance approfondie de la morphologie générale, en particulier ceux des organes de reproduction, ou l'emploi du microscope. On y parvient pourtant et l'on peut, au point de vue pratique, caractériser les Abiétinées: Feuilles aciculées, uninerviées, n'atteignant pas 4 mm. de larg., alternes, non décurrentes; écailles des bourgeons et écorce des ramules nettement différenciées. Les Abiétinées se divisent naturellement en Abiétinées proprement dites et Pinées (g. *Pinus*). Deux tableaux sont destinés à la détermination des genres soit à l'aide des feuilles et des ramules, soit à l'aide des cônes. La description morphologique de chaque genre accompagnée de figures simples est suivie d'une clef pour la détermination des espèces à l'aide des seuls organes de végétation; ce n'est pas chose aisée lorsqu'il s'agit des *Abies;* puis d'un tableau de détermination à l'aide des seuls cônes. M. Hickel donne ensuite la description individuelle des espèces, avec leur synonymie, leur distribution géographique générale et l'indication des localités où on les trouve cultivées en France. Ce travail considérable, à peine com-

mencé est limité, pour le moment (février 1909) au genre *Abies* avec la description détaillée des *A. Webbiana* Lindley, *A. homolepis* Sieb. et Zucc, *A. bracteata* Hook. et Arn., *A. cephalonica* Loud. (incl. *A. Apollinis* Link), *A. cilicica* Carrière, *A. Nordmanniana* Spach, *A. numidica* de Lannoy, *A. Veitchii* Carrière, *A. amabilis* Forbes, *A. Fraseri* Poiret, *A. Mariesii* Masters, *A. sibirica* Ledebour (*A. pichta* Forbes), *A. sachalinensis* Masters, *A. pectinata* DC, *A. grandis* Lindley, *A. religiosa* Lindley, *A. Pindrow* Spach, *A. firma* Sieb. et Zucc.

Ch. Flahault.

H. (Hickel) R., L. Pardé, R. Rouhaud, L. A. Dode. Comptes rendus des excursions de la Société dendrol. de France. (Bull. Soc. dendr. Fr. fasc. 1—11. (sparsim) 1906—1909.)

Rapports sur les visites à l'Arboretum national des Barres qui rappelle les efforts longtemps poursuivis par les Vilmorin et continués par notre administration forestière, à Segrez (collections créées par A. Lavallée), en Anjou, région priviligiée au point de vue dendrologique (collections de M. Allard et pépinières commerciales) en Bretagne, à Versailles (Trianon), à Harcourt, au Bois de Boulogne et ailleurs; ils font connaître quelques unes des collections d'arbres les plus remarquables de France. On trouve dans ces notes beaucoup de renseignements très difficiles à trouver ailleurs; elles forment une contribution importante à l'histoire de la dendrologie et de la sylviculture depuis deux siècles. Ch. Flahault.

Koorders, S. H., Bijdrage N⁰. 1 tot de kennis der flora van Java. (Kon. Ak. Wet. Amsterdam. Versl. Verg. 29 Febr. 1908. p. 645—658. en 28 Maart 1908. p. 803—814. wordt vervolgd.)

Le paragraphe I s'occupe des conditions d'habitat, de reproduction et de distribution géographique, des Myricacées de Java, particulièrement dans les hautes montagnes. L'auteur étudie: *Myrica javanica* Bl. (= *M. cacrophylla* Mirb.) et *Myrica longifolia* Teysm. et Binm. (= *M. integrifolia* Roxb. et *L. Lobbii* Teysm. et Binm.). L'auteur conclut pour la première de ces deux espèces qu'elle est xérophile, résistant au manque d'eau, supportant les rayons solaires et s'accommodant de leur absence, mais résistant moins bien au climat très sec de l'est de Java; cette espèce est de croissance rapide, donnant rapidement et beaucoup de graines, souvent déjà au bout de peu de mois. Les graines sont relativement petites et facilement transportables par les animaux, en particulier par les oiseaux, qui mangent la pulpe. Pour le *M. longifolia* les renseignements sont moins précis, on peut cependant assurer que la distribution de cette plante se fait également par les oiseaux, mais malgré cette extension possible la plante est beaucoup plus rare.

Un deuxième paragraphe est consacré à l'étude du genre *Oreostachys* Gamble découvert par M. le Dr. Pulle à 1600 m. d'altitude à Java. L'espèce nouvelle créée par M. Gamble est décrite ici avec le genre; *O. Pullei* est connue, à ce jour, uniquement dans l'ouest de Java, dans le Preanger, entre 1000 et 2000 mètres, elle avait déjà été trouvée par Sangbuhr en 1839 et a pu être déterminée seulement après la réception des matériaux de M. Pulle recueillis en 1908. Cette espèce est au point de vue géographique très intéressante puisque elle est unique dans le genre, et qu'elle rappelle les types du genre *Sasa* qui manque dans l'Archipel mais

existe à Java, ensuite parce qu'elle est seule parmi les *Bambuseae* à végéter à Java à plus de 1600 mètres et ensuite parce qu'elle est très étroitement localisée.

Dans le paragraphe III l'auteur étudie la distribution géographique, les conditions d'habitat et les moyens de dispersion des Acéracées indigènes dans les hautes montagnes de Java. Dans le genre *Acer,* le seul *A. niveum* Bl. se rencontre sous diverses formes que l'on a élevées au rang de variétés; il existe dans les Indes anglaises et à Sumatra, Célèbes, Java. On ne le rencontre que dans un sol volcanique riche en humus et constamment humide; dans la plaine il n'existe pas; sa situation la plus basse est ainsi à 700 m. d'altitude, la plus haute à 2550 m. dans le centre de Java. Quant à la dispersion des graines, elle se fait par le vent et l'auteur pense que le transport de cette espèce provenant d'autres régions ne s'est pas fait en une fois, mais bien par étapes. Il en serait de même pour le *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. que l'auteur étudie dans la paragraphe IV. Il nous fournit d'abord (p. 808 et 809) une synonymie étendue de ce type très polymorphe. A Java le *Dodonaea* est localisé dans les régions physiologiquement sèches, depuis la côte sablonneuse jusqu'à 2600 m. d'altitude.

Dans le paragraphe V, l'auteur fournit quelques renseignements sur des *Quercus* de l'Herbier de Leiden, en particulier sur: *Quercus Penanya* Bl. qui n'existerait pas à Java et devrait être considéré comme synonyme de *Q. glabra* Thunb.; *Q. litoralis* Bl. doit étre considéré comme identique au *Q. spicata* Sm. var. *gracilipes* King; *Q. glutinosa* Bl. appartient à la flore de Célèbes; *Q. sphacelata* Bl. se rapporterait à une forme à grandes feuilles du *Q. spicata* var. *gracilipes* King; *Q. nitida* Bl. n'existe pas à Java mais uniquement à Sumatra. E. De Wildeman.

Moszkowski, M., Botanische Notizen aus den sumatranischen Urwäldern. Nebst Bemerkungen von E. Gilg. (Notizbl. Kgl. Bot. Garten und Mus. zu Dahlem bei Berlin. V. 43. p. 80—84. 1908.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf die Entstehung und Gewinnung des Damarharzes, welches von einer grösseren Zahl von Arten aus der Familie der *Dipterocarpaceen* geliefert wird, auf die Gewinnung des Kayu gaharu, eines Parfümholzes, das aus dem Inneren einer *Aquilaria* spec. gewonnen wird und dessen Bildung wahrscheinlich nur bei Erkrankung des Baumes sich vollzieht, ferner auf die Gewinnung des Kamphers (*Dryobalanopsis aromatica* Gaertn. f.) und endlich auf die Gewinnung der Guttapercha und des Kautschuks.

Die beigefügten Bemerkungen von E. Gilg heben vor allem die Bedeutungen dieser Mitteilungen hervor, welche um so wertvoller sind, als über die Flora Sumatras und insbesondere über die Nutzpflanzen bisher nur sehr wenig bekannt war. Unter von Gilg mitgeteilten Bestimmungen von Pflanzen der Moszkowski'schen Sammlung ist namentlich von Interesse die Diagnose der neu beschriebenen *Aquilaria Moszkowskii* Gilg n. sp.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pittier, H., Ensayo sobre las plantas usuales de Costa Rica, (Washington. 1908. 8⁰. XI, 176 pp. 31 pl.)

An epitome of botanical exploration in Costa Rica and of the

distribution of its flora are followed by an interesting analysis of the useful and the poisonous plants of the country with an ethnological account of the names by which they are know locally. More than half of the volume is occupied by an annotated list, alphabetized under the common names, but with indication of their Latin equivalents to which an ample index is provided: and the work closes with a bibliography. Trelease.

Praeger, R. L., The British Vegetation Committee in the West of Ireland. (The Naturalist. 622. p. 412—416. Nov. 1908.)

Anonymus. The British Vegetation Committee's Excursion to the West of Ireland. (New Phytologist. VII. 9 & 10. p. 253—260. 1908.)

This excursion (August 1908) had as objects the examination of plant associations and to see the rarer species so characteristic of this district. In Connemara the submerged and reed-swamp vegetation of the numerous lakes occur with "Flachmoor" dominated by *Rhyncospora alba* in wetter places, and by *Molinia coerulea* var. *depauperata* in drier parts; in the latter *Erica Mackaii* is an element. On the drier hillsides and knolls of metamorphic rock, the prevailing vegetation is heath pasture or heath moor with *Ulex gallii* conspicuous, associated with *Daboeocia polifolia* and other *Ericaceae*. The woodlands occur on rocky islands or in sheltered ravines; they consist of a dense growth of dwarf trees (1—1,5 metre high) and include *Quercus sessiliflora, Pyrus aucuparia, Ilex, Taxus,* etc. with dwarf moor-shrubs and a true woodland flora (*Primula acaulis, Hymenophyllum tunbridgense, Listera cordata,* etc.) These woods are regarded as a higher stage in the succession from the heaths. In comparing the vegetation of Connemara with N. W. Scotland, it is noted that while peat is being rapidly formed in West Ireland, denudation exceeds growth in N. Scotland.

In the carboniferous limestone region of southern Galway and Clare, there is an extensive plain of limestone "pavement" with deep fissures containing a rich vegetation. Bold terraces rise from the plain to the flat-topped hills, again with "pavements". The altitude rarely exceeds 30 M., yet *Dryas octopetala* is locally dominant. While the vegetation is mainly "calcicole" it includes distinct "calcifuge" species (e. g. *Calluna*). Woodland is scantily represented and *Corylus, Crataegus, Fraxinus,* are conspicuous with a wood-undergrowth; one wood had *Quercus pedunculata* and *Fraxinus* more or less co-dominant, and the view is expressed that the oak type has been derived from the ash wood by accumulation of humus and washing out of lime, this being confirmed by other plants of the undergrowth. W. G. Smith.

Ule, E., Beiträge zur Flora von Bahia. (Engler's Botan. Jahrbücher. XLII. 2—3. p. 191—238. Mit 1 Fig. im Text und 1 Tafel. 1908.)

Neue Gattungen: *Sincoraea* Ule nov. gen. *Bromeliacearum, Cryptanthopsis* Ule nov. gen. *Bromeliacearum, Haptocarpum* Ule nov. gen. *Capparidacearum, Itatiaia* Ule nov. gen. *Melastomatacearum.*

Neue Arten: *Sincoraea amoena* Ule, *Cryptanthopsis saxicola* Ule, *Bromelia arenaria* Ule, *Nidularium bahianum* Ule, *Hohenbergia catingae* Ule, *H. utriculosa* Ule, *Aechmea eriostachya* Ule,

Dyckia maracasensis Ule, *Encholirion densiflorum* Ule, *E. rupestre* Ule, *Struthanthus sincorensis* Ule, *St. tenuicaulis* Ule, *Phoradendron Caesalpiniae* Ule, *Cleome microcarpa* Ule, *Haptocarpum bahiense* Ule, *Crataeva bahiana* Ule, *Calliandra catingae* Harms, *C. exsudans* Harms, *C. hirsuticaulis* Harms, *C. Pilgeriana* Harms, *C. sincorana* Harms, *C. Ulei* Harms, *C. villosiflora* Harms, *Mimosa acanthophora* Harms, *M. campicola* Harms, *M. hirsuticaulis* Harms, *M. pseudosepiaria* Harms, *M. remansoana* Harms, *M. setuligera* Harms, *M. Ulbrichiana* Harms, *Bauhinia catingae* Harms, *Cassia aristulifera* Harms, *C. catingae* Harms, *C. sincorana* Harms, *Swartzia psilonema* Harms, *Sweetia parvifolia* Harms, *Zornia gracilis* Harms, *Z. Ulei* Harms, *Z. Glaziovii* Harms, *Dalbergia catingicola* Harms, *Machaerium Ulei* Harms, *Platymiscium obtusifolium* Harms, *Camptosema Ulei* Harms, *Galactia remansoana* Harms, *Phaseolus Uleanus* Harms, *Argyrothamnia malpighiacea* Ule, *Plukenetia sinuata* Ule, *Pera bahiana* Ule, *Jatropha catingae* Ule, *J. palmatifolia* Ule, *J. bahiana* Ule, *Manihot catingae* Ule, *M. maracacensis* Ule, *Sebastiania catingae* Ule, *S. revoluta* Ule, *Stillingia trapezoidea* Ule, *Euphorbia chamaeclada* Ule, *E. psammophila* Ule, *E. foliiflua* Ule, *Sida Ulei* Ulbrich, *S. piauhyensis* Ulbr., *Pavonia melanostyla* Ulbr., *P. piauhyensis* Ulbr., *Hybanthus procumbens* Ule, *H. arenarius* Ule, *Loasa Gilgiana* Urban, *Chaetostoma luteum* Ule, *Microlicia rotundifolia* Ule, *M. amblysepala* Ule, *Pterolepis trimera* Ule, *Itatiaia cleistopetala* Ule (= *Purpurella cleistopetala* Ule), *Fritzschia bahiana* Ule, *Marcetia alba* Ule, *Pentapanax Ulei* Harms. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Fruwirth, E., Der Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus agrestis* L.). (Heft 136 von Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts Gesellschaft. 1908. 20 pp. 2 Tafeln.)

Ein erster Versuch eine vollständige Monographie eines Ackerunkrautes zu liefern. Der erste Abschnitt bringt eine Beschreibung der Pflanze, der zweite eine Darstellung ihres Lebens. Dabei wird der grossen Verschiedenheit der Bestockung gedacht, die sich unter verschiedenen Kulturpflanzen einstellt. Seitenachsen-(Seitenhalm-)Bildung kann auch von weit über der Erdoberfläche befindlichen Knoten ausgehen. Es wird die Ablösung der Scheinfrüchtchen, Aehrchen, besprochen, die selbst schon zwei Wochen nach vollständigem Abblühen eines Blütenstandes und zwar an der Spitze der dann noch grünen Scheinähre erfolgt. Die ungemein frühzeitige Ablösung der Früchtchen bedingt in Verbindung mit der raschen Entwicklung der Pflanze, dass die Mehrzahl der Früchtchen gleich auf dem Felde bleibt. Die normale Bekämpfung der Samenunkräuter durch Schälen (seichtes Pflügen) des Bodens nach der Ernte ist auch ohne Erfolg, da die Samen des Fuchsschwanzes eine lange Samenruhe brauchen und nur dann im Herbst in nennenswerter Zahl keimen, wenn sie nach der Reife bei geringen Niederschlägen und höher Wärme — wenn auch auf dem Felde — lagern konnten. Die völlige Verbreitung der Pflanze, mit der sich der vierte Abschnitt befasst, ist eine sehr unregelmässige. Europa, Westasien, Nordafrika kann als Verbreitungsgebiet der Pflanzen gelten, in demselben tritt sie aber ungemein wechselnd auf, ohne dass eine bestimmte Ursache für das stellenweise massenhafte Auftreten und das Fehlen in anderen nahen Gebieten gegeben werden könnte. Daten über das Vorkommen werden gebracht. Von den einzelnen Kulturpflanzen begünstigt bei Wintergetreide Weizen und Dinkel am meisten, Hafer und

Gerste weniger, Roggen am wenigsten: Bei Winterraps und Winterhülsenfrüchten ist für das Gedeihen des Unkrautes die frühere Reife günstig, besonders aber lichterer Stand und mangelhaftes Behacken der weiten Reihenzwischenräume. Sommerhalmfrüchte, Hülsenfrüchte mit aufrechtem Stengel, geben wenigen gute Wachstumsbedingungen, noch weniger gute Kleearten, zu Futter gebaute Hülsenfrüchte und Hackfrüchte. Bekämpfung der Pflanze durch Bekämpfung des Samens im Erdrusch (Reinigung) gibt wenig Erfolg, da die Mehrzahl der Samen auf dem Felde bleibt. Behacken ist sehr wirksam, am wirksamsten ist dichte Beschattung durch rasch wachsende, am besten mehrjährige Pflanzen. Fruwirth.

Puttemans, A., A Bucha, *Luffa cylindrica* (L.) Roem. (Extrait de la Revista Agricola. 149. Déc. 1907.)

L'auteur donne quelques indications utiles sur cette plante encore relativement peu connue, malgré sa grande utilité et sa grande dispersion dans les pays tropicaux, principalement sur sa culture et ses emplois. Tandis que les nombreuses applications techniques de la *Luffa* sont assez connues, il est peut-être moins connu que les fruits jeunes de cette plante fournissent un excellent légume. Basé sur des expériences faites par lui à S. Paulo, l'auteur conclut que des cultures méthodiques de la *Luffa* seraient d'un très beau rendement. J. Huber (Pará).

Vilmorin, J. L. de La Forêt de Bussaco (Bull. Soc. dendrol. France. 4. p. 49—57. 1907.)

La forêt de Bussaco (Portugal) occupe une superficie de 100 ha. sur terrains siliceux, par 540 m. d'altitude. Réservée rigoureusement depuis près de trois siécles, exploitée d'ailleurs dès le 11e siècle, elle est au milieu d'un pays de maquis. *Quercus Tozza, Q. Suber, Castanea vesca* forment les éléments indigènes dominants avec un sous-bois de *Cistus ladaniferus, crispus, hirsutus, Laurus nobilis, Viburnum Tinus, Arbutus Unedo.* Des *Cupressus lusitanica* atteignent 40 m. de haut. On ignore leur origine et l'on hésite à en faire une espèce distincte. Beaucoup d'espèces ligneuses de pays tempérés et de régions chaudes ont été plantées à Bussaco et y font bonne figure, côte à côte. Ch. Flahault.

Personalnachricht.

THE SHAW SCHOOL OF BOTANY AT St. LOUIS.

The recently issued administrative report of the Missouri Botanical Garden, and an announcement of Washington University concerning the Henry Shaw School of Botany, indicate that the Shaw foundation is on the eve of entering on a much increased activity. Although Henry Shaw in 1885 endowed a school of botany in Washington University, to the head of which Professor Trelease was called from the University of Wisconsin, the provision made was practically for only a chair of botany. Four years later, on the death of Mr. Shaw, his fortune, appraised at several million dollars, passed to the care of trustees, for the maintenance of his long established and well known garden and the further development of an institution of research and instruction in botany and allied sciences; the head of the School of Botany being selected as its director.

In the twenty years that have since passed, the trustees of the

Shaw Estate have been compelled to administer their trust on a maintenance basis, seeing approximately a quarter of their gross income absorbed in general taxes and nearly as much more claimed for street improvements, sowers and similar purposes, a large part of which were entailed by the possession of extensive tracts of unimproved real estate within the city limits. Meantime, the revenue of the School of Botany has sufficed for scarcely more than meeting the undergraduate needs of the University. Nevertheless maintenance of the Garden has been made to include the provision of a good equipment in living plants (11,464 forms), herbarium (618,872 specimens) and library (58,538 books and pamphlets). A part of the time of otherwise indispensable employees has been given to botanical investigation, the results of which are published in a series of annual reports begun in 1890, and fifteen graduate degrees have been earned in the School of Botany.

Though a continuation of high special taxes is anticipated for the next few years, the trustees of the Garden hope to see the end of this burden before a great while, and in co-operation with the University authorities they are now prepared to make larger research use of the equipment on hand and begin to provide for graduate instruction to a greater extent than has been possible heretofore. Last year a well designed fireproof building of about 12,000 square feet of floor space was put up. A part of this is being furnished in steel for stock purposes, and the remaining (and larger) part is being equipped for laboratory use. It is now announced that a definite step toward the fuller development contemplated by the founder and planned by the director has been taken in the establishment of the post of plant physiologist at the Garden, and the creation of a professorship of plant physiology and applied botany in the Shaw School of Botany, with provision for two research fellowships in botany: in addition to the Engelmann professorship held by Dr. Trelease, the assistant professorship held by Dr. Coulter, a teaching fellowship to which Mr. C. D. Learn has recently been appointed, and the honorary post of plant pathologist at the Garden held by Dr. von Schrenk.

With this equipment and staff, which are to be gradually increased and are likely to be much enlarged in the near future, it is intended to develop research and graduate instruction and to establish in the broadest sense a course in applied botany, in addition to giving the undergraduate instruction needed in Washington University.

To the new professorship, Dr. George T. Moore has been called, as possessing to an unusual extent the desired combination of established reputation, breadth of view and expert appreciation of the economic applications of botany. The research fellowships are open to capable graduate students, and are believed to offer unusual opportunities for the productive use of talent in investigation. The library, herbarium and garden furnish the necessary facilities for the most advanced investigation, and the work in the School of Botany is to be so planned that the individual needs of students engaging in research will be met in every way possible, while leading to the customary degrees.

Ausgegeben: 8 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 24. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Dachnowski, A., Type and variability in the annual wood-increment of *Acer rubrum*. (Ohio Nat. VIII. 343—349. May 1908.)

The statistical method is here applied to the annual growth in thickness of the wood of red maple in two habitats: 1) on a bog-island, 2) on the adjacent mainland of a lake. Growth rings of 3 mm prevail in the first habitat, and rings of 2 mm prevail in the second habitat. The annual growth of wood is considered to automatically record the effect of the various ecological factors working in concert.

M. A. Chrysler.

Dorety, H. A., Vascular anatomy of the seedling of *Microcycas calocoma* (Botan. Gaz. XLVII. p. 139—147. 5 pls., 6. Feb. 1909.)

The two cotyledons are often fused to form a sheath through which the plumule bursts. Each cotyledon has eight to ten collateral vascular strands, derived by splitting from three, as in *Dioon* and *Ceratozamia*. The stele of the stem is hollow even at the base, that

is, it does not pass through a protostelic phase, and no cortical vascular tissue is present. The xylem of the cotyledons and leaves is endarch at the base and exarch in the upper portions. The girdling habit of the lateral leaf traces arises early. M. A. Chrysler.

Jeffrey, E. C., Are there foliar gaps in the *Lycopsida?* (Bot. Gaz. XLVI. 241—258. pls. 17. 18. Oct. 1908.)

The author here replies to certain criticisms which have been made of his division of vascular plants into *Pteropsida* including largeleaved forms with foliar gaps, and *Lycopsida* including small-leaved forms lacking foliar gaps. He points out that in the *Lepidodendreae* and the older *Sigillariae* foliar gaps were absent, while in the Permian *Sigillaria Menardi* gaps are present which do not correspond to leaf-traces. *Phylloglossum* presents appearances which might be mistaken for foliar gaps, but the leaf-traces really arise from the outer side of the stelar bundles, not from the base of the gaps between these. In *Tmesipteris* the apparent gaps are to be interpreted in the same way. Turning to the *Equisetales,* it is shown that in the cone of *Equisetum* the vascular strands continue their course above a node, in contrast to the condition in the leafy stem, where the strands of one internode stand above the spaces of the next lower internode. In the cone each trace leaves the vascular ring without subtending a gap, and in the lower part of the stem a mass of xylem known as "nodal wood" lies above the point of exit of a leaf-trace, so that in this case also no foliar gap occurs. The condition seen in the cone is regarded as the retention of the ancestral condition, as is exhibited by *Archaeocalamites.* Other instances from the *Calamites* are cited to sustain the author's contention that *Pteropsida* and *Lycopsida* represent phyla which have been separate from remote geological times. M. A. Chrysler.

Shaw, F. J. F., A Contribution to the Anatomy of *Ginkgo biloba.* (New Phytologist, VII. p. 85—92. Textfigs 16—18. 1908.)

There have been many speculations as to the morphological nature of the "collar" in the ovule of *Ginkgo,* but there has been, up to the present, little knowledge of its anatomy. The author's work is designed to fill this gap. The most interesting feature of the anatomy proves to be the development of anomalous vascular tissue, with invested orientation, throughout the region of the collar. This tissue is strictly confined to the collar and takes no part in the vascular supply of the ovule. The author tentatively suggests that the collar of *Ginkgo* is perhaps best regarded as a vestigial cupule, (cf. the cupule of *Lagenostoma Lomaxi*). A. Robertson.

South, F. W. and **R. H. Compton.** On the Anatomy of *Dioon Edule,* Lindl. (Notes from the Cambridge Botany School, IV; New Phytologist VII. N^{0}. 8 and 9. p. 222—229. Textfigs 35—40. 1908.)

This note is based upon a specimen 65 cms in height, and approximately 120 years old. The vascular system, especially the relation of the main axial cylinder to the peduncular cylinder, are worked out in detail, and illustrated by diagrams of dissections. It is concluded that, as far as anatomy is concerned, *Dioon edule*

occupies a place among living Cycads very close to *Stangeria paradoxa*. A. Robertson.

Stiles, W., The Anatomy of *Saxegothaea conspicua* Lindl. (New Phytologist VII. N⁰. 8 and 9. p. 209—222. Textfigs. 28—34. 1908.)

Saxegothaea conspicua is a plant of extremely local distribution, occuring only in the Andes of Chili. This suggests that it is an old type, a view which is supported by the simplicity of its internal structure, as compared with other Conifers. The author concludes that it shews relationships on the one hand with the *Araucarieae* and on the other hand with the *Podocarpeae*. A. Robertson.

Thiessen, R., The vascular anatomy of the seedling of *Dioon edule*. (Bot. Gaz. XLVI. 357—380. pls. 23—29. Nov. 1908.)

The vascular system of the embryo is squarish in transverse section, with two opposite corners directed toward the cotyledons. A strand from one of these corners passes up into a cotyledon after splitting into two strands, and on each side of this is another strand representing half of the vascular tissue of a neighbouring corner. Thus a cotyledon is supplied by four strands of equal size. Subsequent leaves show two central strands entering directly from the hollow stele and two lateral strands arising from the opposite side of the stele and passing around as girdles, as has been described for most other cycads. The foliar strands are endarch at their origin, become mesarch, and finally exarch at the leaf-tip; the same is true of the cotyledon, except that the exarch condition is not well shown. The writer points out that by no means all the centrifugal xylem is secondary xylem. M. A. Chrysler.

Harshberger, J. W., The comparative leaf structure of the sand dune plants of Bermuda. (Proc. Amer. Phil. Soc. XLVII. p. 97—110. pls. 1—3. 1908.)

The different leaf types represented in this flora are described, and the relative frequency of the various structural features such as double palisade, depressed stomata, etc., are listed. Among the plants described and figured in detail, *Conocarpus erectus*, showing two sorts of leaves, merits particular mention. M. A. Chrysler.

Harshberger, J. W., The water-storing tubers of plants. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXV. 271—276. 1908.)

The tubers of *Nephrolepis cordifolia* and *N. davallioides* are shown to be devoid of starch and reserve protein and to contain a small quantity of a reducing sugar and also tannin vesicles. It is inferred that water-storage is the principal function of these tubers. The same is true of the storage organs of *Asparagus Sprengeri*.

M. A. Chrysler.

Lindman, C. A. M., Ueber das Blühen von *Lamium amplexicaule* L. (Arkiv för Botanik. VIII, N⁰. 5. Stockholm 1908. 25 pp. Mit 7 Textfiguren.)

Die Beobachtungen wurden hauptsächlich in der Nähe von

Stockholm im J. 1907 vorgenommen. Kleistogame Individuen von *Lamium amplexicaule,* die ihr Blühen erst eben begonnen (und im Frühjahr gekeimt) haben, findet man nach Verf. im mittleren Schweden erst gegen Ende Juni; als kleistogam blühend besteht die Art auch bei Stockholm und Uppsala im Herbst und Winter fort. Dimorphe Stöcke (wo kleistogame und chasmogame Blüten gemischt auftreten) hat Verf. in Mittelschweden nur während einer kurzen Periode des Hochsommers beobachtet, was mit Linné's Angabe in Flora Suecica übereinstimmt.

Im Anfang des Blühens können kleistogame und noch jugendliche dimorphe Stöcke voneinander nicht unterschieden werden. Wenn chasmogame Blüten zum Vorschein gekommen sind, haben sich die dimorphen Stöcke durch schnelles Wachstum einzelner Internodien über die umgehende Vegetation erhoben. Die Verteilung der beiden Blütenformen an einem dimorphen Stock ist wechselnd. Im allgemeinen entstehen zuerst nur kleistogame Blüten, dann chasmogame überwiegend, zuletzt wieder kleistogame.

Die dimorphen Stöcke sind sehr gleichmässig, die kleistogamen dagegen, je nach den äusseren Bedingungen, sehr verschieden ausgebildet inbezug auf Länge, Stärke, Blattgrösse und Dauer. Es sieht deshalb nach Verf. aus, als wäre die dimorphe Form die Normalform, die an das Optimum der Bedingungen gebunden und folglich für eine kurze Dauer bestimmt ist.

Verf. gibt eine nähere Beschreibung der beiden verschiedenen Blütenformen. Die funktionelle Differenzierung der kleistogamen und chasmogamen Blumenkrone vollzieht sich sehr früh. Vor allem ist dabei zu bemerken, dass die kleistogame Blüte ihre volle Geschlechtsreife auf einmal erreicht; diese in einem sehr frühen Jugendstadium der Blüte eintretende Reife ist die primäre, ursächliche Veränderung, und die „Kleistogamie" ist eine Folge der sehr früh eintretenden Pollination. Verf. hält es deshalb hier für weniger angebracht, die kleistogame Blüte in ihrem ganzen Umfang als ein Hemmungsprodukt zu bezeichnen, da es in erster Linie auf die veränderte Lebensart und Funktion, also die Prämaturitätserscheinung der sog. kleistogamen Blüten ankommt. Auch hat die Krone der kleistogamen Blüte eine konstante Form und Grösse und funktioniert in vollendeter Weise im Dienste der autogamen Befruchtung; sie kann daher nicht für ein bloss reduziertes, zweckloses Organ gehalten werden.

Die beiden Blütenformen sind von bestimmter Gestalt und durch keine intermediären Entwicklungsstufen verbunden. Die chasmogame Blüte kann an jeder beliebigen Stelle in der Gesamtinflorescenz durch eine kleistogame ersetzt werden. Die kleistogamen Blüten sind im allgemeinen numerisch überlegen; während der günstigen Jahreszeit können aber etwas mehr chasmogame Blüten erzeugt werden, als kleistogame, die sog. Kleistogamie ist also bei dieser Art eine fixe und obligate Qualität, die im fruktifikativen Stadium niemals wegfällt, gelegentlich aber rein und ungemischt zur Ausbildung gelangt.

Die Frage, durch welche Bedingungen die eine oder andere Blütenform bei *Lamium amplexicaule* begünstigt wird, kann nur durch umfassende Versuche beantwortet werden. Die vom Verf. gemachten Beobachtungen zeigen indessen, dass „die fetteste Erde des Gartens, sehr reichliche Niederschläge, ein geschützter aber zugleich gut belichteter Platz, und alles dies während der hellsten und wärmsten Wochen des Sommers", die äusseren Verhältnisse waren,

die das massenhafte Auftreten der dimorphblütigen Stöcke 1907 veranlassten. Aus dem Umstande aber, dass auch gewisse kleistogame Stöcke sehr kräftig und grosswüchsig werden, schliesst Verf., dass es nicht die Menge sondern die Art der Ernährung ist, die für das chasmogame Blühen den Ausschlag gibt. Die verschiedenartigen Blüten sind indessen einander lokal wie temporal so nahe gestellt, dass ein direkter Einfluss der Ernährungsverhältnisse auf jede einzelne Blüte nicht wahrscheinlich ist. Dagegen hält es Verf. für möglich, dass wenn eine gewisse Totalsumme des geeigneten Baustoffes dank einer gewissen Konstellation von Klima, Standort und Witterungsverhältnissen gewonnen ist, chasmogame Blüten angelegt, bezw. erschlossen werden können; wird dagegen die erwünschte Summe nicht erreicht, tritt sofort nur kleistogames Blühen ein, es mag denselben Stock gelten, oder sich um verschiedene Stöcke handeln.

Wenn also die kleistogame Blüte vom morphologischen Gesichtspunkt aus als das Produkt einer ungenügenden Materialbereitung aufzufassen ist, so entsteht weiter die Frage, ob die besondere Einrichtung dieser kleistogamen Blütenform von gewisser Bedeutung für die Pflanze ist. Diese Frage wird dahin beantwortet, dass die kleistogame Blüte von *Lamium amplexicaule* ein Organ ist, das unter voreiliger Funktion und Ausschaltung oder Verminderung gewisser Teile ein Resultat gewinnt, das normal eine langwierige Arbeit und vollendete morphologische Ausstattung erfordern würde. Ein solches Organ bezeichnet Verf. als kompendiös ausgebildet oder als ein Kompendium. Es werden in diesem Zusammenhange mehrere Beispiele von kompendiöser Ausbildung im Pflanzenreich angeführt.

Zuletzt wird die Frage aufgeworfen, ob in der Natur dieser Art irgendwelche Voraussetzungen gegeben sind, wodurch gerade der jetzt bekannte Weg bei der Variation (resp. bei der Mutation) eingeschlagen würde. Die normale (kleistogam-chasmogame) Form von *Lamium amplexicaule* hat sehr bestimmte und exklusive Ansprüche in Bezug auf die äusseren Bedingungen. Zugleich ist diese Form durch sehr schnelle Entwicklung und sehr kurze Lebensdauer gekennzeichnet. Das vegetative System ist zurückgetreten, das fruktifikative dagegen sehr begünstigt. Verf. hält es für möglich, dass mit dieser Lebensweise ein rein chasmogames Blühen der Pflanze nicht mehr verträglich wäre. Die chasmogamen Blüten dieser Art sind von entomophilem Typus. Bei diesem Typus muss die Blüte, wenn sie für Fremdbestäubung gebildet ist, sich eventuell auf ein langes Warten bereiten. Bei *Lamium amplexicaule* gehört die chasmogame Blüte jedoch nicht zu den vollendeten Insektenblüten, da sie m. o. w. homogam ist, ein Beweis, dass sie schon nicht mehr die Insektenbesuche abzuwarten braucht. Eine Umwandlung, die zu Frühreife und Geschlossenblütigkeit führt, ist also bei der eigentümlichen Lebensweise dieser Art ein sehr vorteilhafter Fortschritt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om självsteriliteten hos rödklöfvern (*Trifolium pratense* L.). [Ueber die Selbssterilität des Rotklees (*Trifolium pratense* L.)]. (Svensk botanisk Tidskrift, II, H. 4. p. 333—339. Mit deutschen Resumé. 1908.)

Da bezüglich der Frage, ob der Rotklee selbststeril ist, die Litteraturangaben widersprechend sind, hat Verf., um sie zu entschei-

den, Untersuchungen mit Individuen verschiedener Herkunft in den Sommern 1905—08 bei Svalöf ausgeführt. Für die Isolierung wurden engmaschige Gazenetze und Pergamindüten und für die Bestaübung feine, steifhaarige Pinsel benutzt.

Wenn die Blüten nur isoliert und nicht künstlich bestäubt, oder wenn sie mit eigenem Pollen oder mit demjenigen anderen Blüten desselben Individuums bestäubt waren, entwickelte sich kein einziger Samen. Als dagegen isolierte Blüten mit fremden Pollen in derselben Weise bestäubt waren, gelangten Samen zur Ausbildung.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass *Trifolium pratense* durchaus selbststeril ist.

Versuche, die Verf. mit anderen Futterpflanzen angestellt hat, haben bis jetzt ergeben, dass auch *Trifolium hybridum* L. und *Lotus corniculatus* L. selbststeril sind, während bei *Anthyllis vulneraria* L. Selbstbefruchtung gute Fruchtbildung hervorruft.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Beer, R., On Elaioplasts. (Ann. Bot. XXIII. N⁰. 89, p. 63—73. Pl. IV. 1909.)

Elaioplasts, which hitherto have only been met with in monocotyledons (and *Psilotum*), have now been found to occur in a Dicotyledon — *Gaillardia.* They have been found in the corolla-hairs, the pappus, the connective of the stamens, the style and the stigma of this plant. They are absent from the stem, root, and leaf. These elaioplasts are formed by the aggregation of plastids and their degeneration products at one or more spots in the cell. In the corolla-hairs of *Gaillardia* they give rise to the oily, yellow pigment which in association with the red cell-sap, gives the mature hairs of the flower their characteristic colour. The elaioplast occurring in the stamens and in the style and stigma of *Gaillardia,* agree in all respects with those of the corolla-hairs except that they are coloured green with chlorophyll, and can form starch within their substance. The elaioplasts of *Gaillardia* (and probably of the monocotyledons also) differ essentially in their development from the oil bodies of the liverworts.

It is most unlikely that the elaioplasts perform any function of direct importance to the life of the plant, although they may in some cases (corolla-hairs *Gaillardia*) serve a secondary, biological purpose.

A. Robertson.

Brown, W. H., The nature of the embryo-sac of *Peperomia.* (Bot. Gaz. XLVI. 445—460. pls. 31—33. Dec. 1908.)

From a study of four species of *Peperomia* the writer argues that the sixteen-nucleate condition of the embryo-sac represents the product of four megaspores. The first four nuclei of the sac are considered to be megaspore nuclei because the first division of the embryo-sac mother cell is heterotypic and reducing, and in *P. pellucida* cell-plates are formed on the spindles of the first two divisions, while in *P. arifolia* and *P. Sintensii* these plates grow into evanescent walls. In the last named species, the fourth division results in the separation of eight nuclei by walls, while the eight free nuclei fuse to form an endosperm nucleus. Two of the enclosed nuclei form an egg and a synergid while the remaining six degenerate.

M. A. Chrysler.

Kildahl, N. J., The Morphology of *Phyllocladus alpina*. (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 339—348. Pls. 20—21. 1908.)

The microspore of *Phyllocladus alpina* has two prothallial cells, the first of which is generally evanescent and the second persistent. At the shedding stage, the microspore contains four or five free nuclei, the walls which separated them having broken down. The ovule has a thick integument with three layers, as in cycads, and a second integument or arillus.

The pollen tubes come into contact with the female gametophyte while the latter is still in the free nuclear condition. The end of the pollen tube is nearly as large as the entire archegonium and all the nuclei are discharged into the egg. There are at least eight free nuclei in the proembryo before any formation of cell walls takes place. No conclusions as to phylogeny are drawn in this paper, but in a recent note on the affinities of *Phyllocladus,* (Botanical Gazette. Vol. XLVI. p. 464—465. 1908.) Miss Kildahl places the genus with the *Podocarpineae* rather than with the *Taxineae.*

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Longo, B., La poliembrionia nello *Xanthoxylum Bungei* Planch. senza fecondazione. (Bull. Soc. bot. it. p. 113—115. 1908.)

Dans le *Xanthoxylum Bungei* Planch. les embryons se devéloppent sans qu'il y ait fécondation. Il ne s'agit pas d'un cas de parthénogenèse; mais d'un développement d'embryons adventifs, ou pseudoembryons, qui représentent un moyen de propagation analogue aux autres moyens de multiplication végétative. Le même phénomène avait été déjà remarqué dans l'*Alchornea ilicifolia.* R. Pampanini.

Migliorato, M., La fogliazione delle Acacie a fillodii verticillati, subverticillati e sparsi. (Ann. di Botanica. VII. 1. p. 171—172. Roma 31 Agosto 1908.)

L'auteur a observé que dans les verticilles ou mieux les pseudo-verticilles de l'*Acacia verticillata* seulement un seul des membres est un véritable phyllode, pourvu de nectaires et de stipules et muni d'un bourgeon à son aisselle; les autres élements du verticille ont été nommés pseudophyllodes par Delpino.

Les observations anatomiques ont conduit l'auteur aux conclusions suivantes:

1⁰ Les pseudophyllodes ne sont pas des émergences car il n'y a pas de différence de structure entre eux et les phyllodes.

2⁰ Les pseudophyllodes — qui sont des parties individualisées de la région phyllopodiale n'obéissent pas aux lois phyllotaxiques.

3⁰ Les pseudophyllodes ne sont pas pourvus de stipules et de nectaires: leurs prétendues stipules sont des pseudophyllodes très petits, qui simulent les stipules des phyllodes.

4⁰ Vraisemblablement les pseudophyllodes se sont développés après le développement du phyllode et la détermination de ses fonctions. F. Cortesi (Roma).

Overton, J. B., On the Organization of the Nuclei in the Pollen mother-cells of Certain Plants, with Especial Reference to the Permanence of the Chromosomes. (Ann. of Bot. XXIII. p. 19—61. Pl. I—III. 1909.)

The author gives detailed observations on *Thalictrum pupuras-*

cens, Calycanthus floridus, and *Richardia africana.* The description of his results is followed by a survey of the literature and a general discussion on the permanence of the chromosomes and the nature and significance of the reduction division. He arrives at the following conclusions:

In the resting somatic nuclei of *Thalictrum purpurascens* and *Calycanthus floridus* two heterogeneous spirems can be distinguished, and it is probable that these spirems remain distinct throughout the life-history of the sporophyte. In the resting nuclei of the germ cells of these plants and of *Richardia africana* prochromosomes are present in the same arrangement and form as in the somatic nuclei. [Prochromosomes, or bodies corresponding thereto, which bear some definite relation to the chromosomes either in number, form or size, have now been reported by five authors in the cases of nineteen plants.] During the synaptic contraction the parental spirems remain distinct. The actual interchange of parental parts or influence probably occurs during the post-synaptic spirem stages. There is no continuous chromatic spirem at any stage. There is in these plants no second contraction figure, and this second contraction, in the cases in which it has been described, is regarded by the author as having no significance in the reduction process. Each of the two parts composing each diakinetic chromosome represents a somatic chromosome. No folding process to form these bivalent chromosomes seems possible. The heterotype divisions separate entire somatic chromosomes. A. Robertson.

Pond, R. H., Emergence of lateral roots. (Bot. Gaz. XLVI. 410—421. Dec. 1908.)

Contrary to the statement of Van Tieghem it is found that in *Vicia faba* and *Lupinus albus* there is no sign of chemical corrosion of the cells of the cortex by an emerging lateral root. Microscopic examination shows a compression and collapse of cortical cells, but no signs of solution of the walls or contained starch grains. The turgor of the cortical cells was measured and found to be less than that of the advancing lateral root tip. Experiments carried on with roots encased in plaster showed that one root cannot penetrate the intact cuticle of another, but readily passes through the cortex if the cuticle has been punctured at the point of application of the second root; here also no signs of corrosion were observed. It is concluded that in the plants mentioned the lateral roots exert a mechanical and not a digestive action upon the surrounding tissue.

M. A. Chrysler.

Darbishire, A. D., On the result of crossing Round with Wrinkled Peas, with Especial Reference to their Starch Grains. (Proc. Roy. Soc. Lond. B. LXXX. p. 132—125. 1908.)

The paper deals with further investigations upon the nature of the starch grains in round and wrinkled peas (*Pisum sativum*), and in the hybrid between them. In the round pea, such as Eclipse, the starch grains are single and potato-shaped; a few small grains also occur. In the wrinkled pea, such as British Queen, the grains are compound, each consisting of a number of pieces held together by a substance which is probably of a different nature from the pieces themselves. There are also, in the wrinkled peas, a number of very small single round grains. In addition, the author has found in

British Queen, in Telephone, and in extracted wrinkled peas, isolated single potato-shaped grains similar to those of the round peas.

The hybrid between the round and wrinkled peas is a round pea. The author finds that, in the hybrid between British Queen and Eclipse, the starch grains are intermediate in character between those of the two parents. In the first place, they are nearly round; in the second place, while the majority of the grains are single, the remainder are compound; and in the third place, the compound grains of the hybrid are intermediate, as regards their degree of compoundness, between singleness and the degree of compoundness found in the grains of the wrinkled peas.

The seeds of a number of plants of a subsequent generation (F_5) were examined by the author. He found that in every case where the plant bore round seeds only, potato-shaped grains were present; while in every case in which at least one seed, out of the sample of five seeds, contained either a round or an irregular round grain, the parent plant had produced both round and wrinkled seeds. In this generation, therefore, the homozygote round peas contain potato-shaped grains, and the round peas which contain round or intermediate grains are heterozygous. Potato-shaped grains occur occasionally in the wrinkled peas of F_5, and the evidence suggests that, when such grains exist in wrinkled peas, the peas are less wrinkled.

Experiments were made as to the amount of water absorbed by peas of the two kinds and by the hybrid between them. It was found that the hybrid was intermediate in this respect between the two parents. In F_2 the difference between the absorptive capacities of the round and wrinkled peas is well marked, but the two kinds of round seeds, i. e. those with round and those with potato-shaped grains respectively, both have approximately the same absorptive capacity as the F_1 seed. The intermediateness of the hybrid in this respect is not therefore directly occasioned by the intermediate character of its starch grain.

The author concludes that four separately heritable characters are concerned, namely:

1) The shape of the pea — whether round or wrinkled.
2) The absorptive capacity of the pea — whether low or high.
3) The shape of the starch grain — whether long or round.
4) The constitution of the starch grain — whether single or compound.

R. P. Gregory.

Hurst, C. C., Mendel's Law of Heredity and its Application to Man. (Trans. Leicester Liter. and Phil. Soc. Vol. XII. Pt. I. p. 35—48. 1908.)

The physical characters which are dealt with in detail are those of the colour of the eyes and of the hair.

Eye-Colour: Pedigrees are given, in tabular form, showing the inheritance of eye-colour in some of the families described in the preceding paper by the same author.

Hair-Colour: Tabular pedigrees are given, showing the inheritance of "fiery-red" hair, which appears to be a Mendelian recessive character.

The possession of a Musical sense in the members of certain families has also been investigated by the author. He finds that when both parents were musical, all the children were musical; when

neither parent was musical, either, none of the children wəre musical, or, a few were musical and most were not; when one parent was musical and the other not, either, none of the children were musical, or, about one half of them were musical and one half were not. Tabular pedigrees of three families are given to illustrate these cases. The observations suggest that the musical sence is a Mendelian character, recessive to the non-musical character. R. P. Gregory.

Hurst, C. C., On the inheritance of Eye-Colour in Man. (Proc. Roy. Soc. Lond., Ser. B. (Vol. 80. pp. 85—96. 1908.)

The author finds that distinct discontinuity exists between:

1) Eyes in which two kinds of pigments are present; the one, yellow brown in colour, deposited on the outer or anterior surface of the iris; the other, blue-black in colour, deposited on the inner or posterior surface of the iris. And

2) Eyes in which the posterior pigment alone is present. To the former type the author gives the name "duplex", the latter he calls "simplex". In general, eyes that would be called brown are duplex, while many of the blues and some of the greys belong to the simplex type.

Three distinct patterns of duplex eyes are found, namely: *a*) The self-coloured duplex, in which the anterior pigment is distributed over the whole of the anterior surface of the iris. *b*) The ringed duplex, in which the anterior pigment is confined to a ringed area around the pupil. *c*) The spotted duplex, in which the anterior pigment occurs in the form of blotches or spots, irregularly scattered over the iris.

In all three kinds of duplex eyes, variations in shade occur, depending of differences in the degree of anterior pigmentation; but eyes presenting grades of anterior pigmentation so low that they can be mistaken for simplices have not been met with.

The inheritance of the two types of eye is Mendelian, the duplex type being dominant.

Of the 139 matings which came under observation, 20 were matings in which both parents had simplex eyes, 50 were matings in which both parents had duplex eyes, and 69 matings in which one parent had duplex, the other simplex, eyes.

From the 20 matings of simplex × simplex, 101 offspring were produced, all simplex.

The 50 matings of duplex × duplex fall into two groups: *a*) 37 families produced 195 offspring, all duplex; *b*) 13 families produced 63 offspring, of which 45 were duplex and 18 simplex.

The 69 matings of duplex × simplex also gave two kinds of results: *a*) 17 families produced 66 offspring, all duplex; *b*) 52 families produced 258 offspring, of which 121 were duplex, and 137 were simplex.

The author gives detailed tables showing the sesults of all the matings. R. P. Gregory.

Lidforss, B., Ueber das Studium polymorpher Gattungen. (Botaniska Notiser, p. 241—261. 1907.)

The author gives some considerations on the study of elementary species. He shows that it is necessary to go the experimental way, if one wishes to obtain a true idea on the forms within the

polymorphie genera. As an example he sums up his own studies of the genus *Rubus*, of which abstracts are given at other places in Bot. Centralbl., and which clearly show that the value of the forms is only intelligible when making experiments.

From such points of view he criticizes the papers by S. Almquist on *Rosa*, by E. Almquist on *Capsella bursa pastoris*, and by V. Wittrock on *Linnaea*, all of which have been published in "Acta Horti Bergiani", Vol. IV, N⁰. 4. His criticisms against E. Almquist's studies on *Capsella* of which this author describes 65 "elementary species", are very severe. Mr. Lidforss refers to the studies of Lotsy and especially to those of George H. Shull, which have given quite other results and which can be trusted.

His last words are: "zwischen den Anschauungen, die sich in diesen Arbeiten der Acta Horti Bergianii kundgeben, und dem Geiste, von dem die Arbeiten eines Correns's oder eines Johannsen's durchweht werden, klafft ein ganzes Jahrhundert."

C. H. Ostenfeld.

Marquand, E. D., Primrose flowers: A study of pincentres and rose-centres. (Rep. and Trans. Guernsey Soc. Nat. Sci. for 1907. p. 323—328.)

An examination of flowers troughout the season from early in April until the second week in June, observed a marked evenness in the general distribution of both forms in the Island of Guernsey. Cf. 5289 flowers examincd 2,653 (or 50.16 percent) had pincentres and 2,636 (or 49.84 percent) had rose-centres. All possible kinds of locality were examined but there was not the slightest indication that situation, aspect, or season made any difference in the proportion between the numbers of the two forms present.

A. B. Rendle.

Moss, C. E., The Hybrid Oak in Yorkshire and other parts of Britain. (The Naturalist. N⁰. 626. p. 113. March 1909.)

Preliminary note on distribution of *Quercus Robur* × *sessiliflora;* specimens have been identified from many localities from Kent, throughout the Midlands and North of Englands to Central Scotland. The author's conclusions on the status, characters and distribution of British Oaks will be published later.

W. G. Smith.

Mudge, G. P., "On the hereditary transmission of certain Coat Characters in Rats" — Paper I: 'On some features of the hereditary transmission of the self-black and „Irish" Coat Characters in Rats': (Proc. Roy. Soc. Lond. Ser. B. Vol. 80. pp. 97—121.) and Paper II: 'On some features of the hereditary transmission of the Albino Character and the Black Piebald Coat in Rats': (Proc. Roy. Soc. Lond., Ser. B. Vol. 80. p. 388—393. 1908.)

The author's experiments on Rats (*Mus decumanus*) were begun at about the same time as, but independently of, those of Doncaster, whose conclusions the author confirms. In addition, some new results are brought forward.

The results are interpreted according to the "Presence and Absence" theory, the factors concerned being taken to be:

C = Colour producer.	c = absence of colour producer.
G = Grey determiner.	g = absence of grey determiner.
B = Black determiner.	b = absence of black determiner.
S = Self-pattern determiner.	s = absence of self-pattern determiner.
P = Piebald-pattern determiner.	p = absence of piebald-pattern determiner.

The colour producer is looked upon as a ferment, the grey and black determiners as chromogenous bodies which develope colour when acted upon by the ferment C. Grey and black are therefore only manifest when C is present in addition; any individual from which C is absent being an albino. In pigmented individuals, black appers only when grey is absent. Similarly the piebald pattern only makes its appearance when the self-pattern determiner is absent (on p. 112 the author speaks of S as "dominant to P", but in the scheme given above and on p. 116 they are not treated as allelomorphic to one another).

The author's results show that predictions based on the above scheme are verified experimentally in so far that unpredicted types have never occurred. In a few cases predicted types have not occurred, but the evidence is clear that it is due only to the smallness of the numbers at present obtained.

With regard to the characters to which special attention has been paid, the author concludes that the completely self-black extracted forms are homozygous for black, and do not carry the albino character. Following Doncaster, the author recognizes two types of the "Irish" form, and amends Doncaster's definition of the second of these two types. This last type (the "Irish b" type) is shown to be heterozygous in respect of S. Two zygotic forms of this type have probably been recognized, namely, of the composition CcgBSsP, and CgBSsP respectively. The "Irish a" type has given no evidence that it carries the piebald character, and it is perhaps of the constitution CcgBSP, in which case the piebald character would be masked by the presence of S in all the gametes.

Of the various types of albino theoretically possible, four have been shown to exist with certainty, and evidence indicating the existence of two other types has also been obtained.

The conclusion, based on the results of breeding experiments in a large number of cases, that albinos may carry positive colour and pattern characters (although no colour can be developed owing to the absence of the complementary factor — C in the author's scheme) has been ocularly demonstrated for the piebald "Irish" and self patterns. Haacke described an albino rat in which the hair of the hood and back-stripe differed from the rest in texture, although quite without pigment; and Doncaster, commenting upon this, suggests that such an animal would be found to bear the piebald character only. Mudge has found that, in the young albino rat, the pattern is rendered visible by some difference in the texture and closeness of arrangement of the hairs, so that where in the pigmented animal there is colour, in the albino there is pinkness, due to the fact that the underlying skin shows through. The visibility of the pattern is transitory; the author first noticed it in young which were about a month old, and it disappears when the individuals are about 2—2½ months old. This case, as the author remarks, is analogous to that described by Lock in the "Maple" markings of peas. The interpretation placed upon the appearance of the coat in albinos

is shown, in the author's second paper, to be corroborated by the results of breeding.

In Paper II further details of the inheritance of the piebald character and of the results of matings between piebalds and albinos of various constitutions are given. R. P. Gregory.

Spillman, W. J., An interpretation of elementary species. (Science. N. S. XXVII. p. 896—898. June 5, 1908.)

"A so-called elementary species is simply a completely homozygous form, which necessarily reproduces itself with almost absolute fidelity. The number of such forms possible in a species depends on the number of independent Mendelian characters present, and the degree of variability of these characters." Trelease.

Ferrari, C., Ricerche sperimentali sul rapporto fra il consumo delle riserve idrocarbonate e la fioritura nel *Ranunculus velutinus*. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 127—161. Mit Kurven. 1908.)

Die kurzen Seitenwurzeln von *Ranunculus velutinus* sind zu charakteristischen Organen umgebildet, die französisch griffes genannt werden; sie können ohne Schaden 80—86 % Wasser verlieren; dadurch wird ihre Bedeutung als Wasserspeicher gezeigt. Ihre Entfernung führt eine Verspätung der Fruchtreife herbei, während das Entfernen des ganzen Wurzelsystems unter Schönung der Griffe keine so schweren Folge hat. In solchem Falle werden die Griffe sehr gross und straff. Griffenlose Rhizomen liefern schwache Pflanzen, die selten zur Blüte kommen; ihre Samen sind aber dann meistens nicht keimfähig. Alte Rhizomen mit Griffen entwickeln nur abnorm gestaltete Grundblätter.

Die monatliche Bestimmung von reduzierenden und hydrolysierbaren Zuckerarten, Dextrin und Stärke in diesen Griffen liess ein Maximum der Stärkespeicherung im Juli des ersten Jahres, einen beinahe vollständigen Verbrauch im Oktober des zweiten Jahres erkennen. Dextrin sinkt im Juli auf ein Minimum und nimmt im September und Oktober wieder zu. Die Zuckerarten schwanken unregelmässig. Die Blütenentfernung bewirkt eine Vegetationsverlängerung; die Anthokyanflecke auf der Blattoberseite bleiben dabei bestehen und der Stärkegehalt nimmt in sämtlichen Organen zu.

E. Pantanelli.

Kufferath, H., Sur l'agglutination de la levure. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique. 1909. XLV. fasc. 3. p. 392—403.)

L'agglutination des microbes peut être provoquée par d'autres agents que les sérums spécifiques. En effet, Van Laer a montré, au sujet de l'action des borax sur *Saccharomyces cerevisiae*, que les acides provoquent la dé-coagulation et gênent la coagulation, mais qu'une réaction alcaline, au contraire, est favorable à l'agglutination des levures par les borax. L'auteur avait constaté que les cultures de levure dans le Bios de Wildiers forment de petits paquets flottant dans le liquide et n'adhérant jamais aux parois de verre, alors qu'elles se déposent et forment une couche homogène épaisse au fond des ballons de culture quand on emploie le moût de bière. Des recherches méthodiques, macroscopiques et microsco-

piques, l'amènent à conclure que les levures s'agglutinent par les sels et par certaines substances du moût de bière et que, de plus, les levures vivantes et les levures tuées réagissent de la même manière. L'auteur a cherché ensuite à déterminer l'action, sur les cellules de levure, des constituants du milieu de Wildiers. Au point de vue de l'activité agglutinante, on peut classer les corps chimiques dans l'ordre suivant, les corps les plus actifs étant placés en tête: sulfate de magnésie, phosphate bisodique, saccharose, chlorure de potassium, chlorure d'ammonium. La densité et la viscosité des liquides doivent être mises en cause dans le phénomème de l'agglutination.

Henri Micheels.

Lidforss, B., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Psychroklinie. (Lunds Universitäts Årsskrift. N. F. Afd. 2. IV. N⁰. 3. Mit 3 Tafeln und 2 Textfigg. 18 pp. 1908.)

Die vom Verf. früher (Jahrb. f. wiss. Botanik XXVIII. p. 343) gemachten Angaben über eigentümliche Richtungsbewegungen, die bei gewissen Pflanzen durch niedere Temperatur hervorgerufen werden, sind in der vorliegenden Arbeit durch neue Beobachtungen vervollständigt worden.

Zuerst hebt Verf. verschiedene Tatsachen hervor, die nach seiner Ansicht unwiderleglich beweisen, dass bei *Lamium purpureum, Holosteum umbellatum* u. a. von ihm früher untersuchten Pflanzen die psychroklinisch reagierenden Sprosse im Spätherbst und im Frühling wirklich transversalgeotropisch sind. Bei sehr kaltem Wetter sind die Sprosse bei verschiedenen Arten ageotropisch-epinastisch. Andererseits gibt es zahlreiche Frühjahrspflanzen (*Anemone nemorosa, Corydalis solida* etc.), bei denen der negative Geotropismus durch Temperaturschwankungen nicht alteriert wird.

Neue Fälle von Psychroklinie werden ausführlich beschrieben bei *Viola tricolor* var. *arvensis,* die wesentlich mit *Lamium purpureum* übereinstimmt, und bei *Corydalis pumila* und *C. fabacea.* Bei den letzteren dominiert bei ganz niedriger Temperatur die Epinastie, und der Geotropismus tritt, wenn überhaupt vorhanden, ziemlich in den Hintergrund; die Sprosse sind in diesem Stadium halbkreissichelförmig gekrümmt, die stark hyponastischen Blätter zeigen keine Orientierung zum Lichteinfall. Bei etwas höherer Temperatur wachsen die Sprosse völlig horizontal, offenbar auf Grund ihrer Diageotropismus, und die Blätter orientieren sich euphotometrisch gegen den Lichteinfall; die Epinastie ist jetzt erheblich schwächer. Steigt die Temperatur noch um ein Paar Grad, so werden die Sprosse klinotrop, m. o. w. schräg aufwärtsgerichtet, und bei Temperaturen über 15° C. verhält sich die *Corydalis* durchaus wie eine orthotrope Pflanze mit negativ geotropischer Hauptachse. — An sehr schattigen Stellen wachsen die *Corydalis*-Pflanzen nicht selten fast aufrecht, während sie gleichzeitig an exponierten Lokalitäten dem Erdboden dicht angepresst sind; dies beruht darauf, dass der geringere Lichtgenuss die geotropische Stimmung beeinflusst, wobei auch die Epinastie mitbetroffen wird. Die genannten *Corydalis*-Arten unterscheiden sich vom *Holosteum*- und *Lamium*-Typus vor Allem durch die viel grössere Rolle, welche die Epinastie im normalen Leben der Pflanze spielt. — Bei *Corydalis cava* äussert sich die Psychroklinie in anderer Weise; *C. solida* zeigt fast keine Psychroklinie.

Andere Fälle von Psychroklinie erwähnt Verf. bei gewissen

Rassen von *Chrysanthemum Leucanthemum*, ferner bei *Anthemis arvensis*, *Linaria paradoxa*, *Plantago media*, *Myosotis arvensis*, bei mehreren Elementarten von *Alchemilla vulgaris*, bei *Euphorbia Esula* und verwandten Arten. Allem Anscheine nach reagieren auch *Dactylis glomerata*, *Galium Mollugo* und *Potamogeton crispus* psychroklinisch.

Die durch Temperaturwechsel hervorgerufenen Krümmungsbewegungen der Blütenstiele von *Anemone nemorosa* sind teilweise rein thermonastischer Natur, und zwar reicht die Thermonastie aus, um die betreffenden Bewegungen in ihrer ganzen Amplitude auszuführen. Andererseits werden, wie näher auseinandergesetzt wird, diese Bewegungen auch durch einen geotropischen Stimmungswechsel begünstigt, der den zeitlichen Verlauf beeinflusst und wohl auch in gewissen Fällen eine genaue Orientierung der Blüten zur Lotlinie ermöglicht. — Legt man einen oberirdischen Spross von *A. nemorosa* horizontal, so setzt die geotropische Aufwärtskrümmung 0,5—1 cm unterhalb der Insertion der drei Laubblätter ein; der Blütenstiel wird passiv in die normale Lage gebracht. Durch andere Versuche zeigt Verf., dass trotzdem auch der Blütenstiel geotropische Eigenschaften besitzt.

Anemone Hepatica stimmt mit *A. nemorosa* überein. *A. ranunculoides* weicht dadurch ab, dass bei sinkender Temperatur die Abwärtskrümmung vorwiegend im Laubspross, 1—2 cm unterhalb der Insertion der Blätter stattfindet; die Krümmung ist, wenigstens in der Hauptsache, durch Epinastie bedingt. Die Aufwärtskrümmung horizontal gelegter Pflanzen erfolgt bei *A. ranunculoides* gleichzeitig im oberen Teile des Laubsprosses und im Blütenstiel.

Am Schlusse berichtet Verf. über das Vorkommen von Statolitenstärke bei *Lamium purpureum*, *Holosteum umbellatum*, *Veronica hederaefolia*, *Corydalis pumila* und *C. fabacea*, *Anthemis arvensis*, *Viola tricolor* var. *arvensis* und den oben erwähnten *Anemone*-Arten. Die Befunde zeigen, dass das Auftreten von beweglicher Stärke bei den psychroklinen Pflanzen vollkommen den Anforderungen der Statolitentheorie entspricht. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Söhngen, N. L., Ureumsplitsing bij afwezigheid van eiwitten. [Harnstoffspaltung bei Abwesenheit von Eiweiss]. (Verslag kon. Ak. Wet. Amsterdam 31 Oct. 1908.)

Verfasser richtet die Aufmerksamkeit auf den grossen Oekonomischen Wert, den der Harnstoff als Salpeterquelle besitzen kann. Mehrere Mikroben spalten den Harnstoff bei Abwesentheit von Eiweiss, wenn nur eine geeignete Kohlenstoffquelle vorhanden ist. So eignen die Kulturen mit Calciumsalzen der organischen Säuren sich sehr gut zum Erhalten von schwach spaltenden Harnstoffbakterien, während Kulturen mit Ammoniumsalzen der organischen Säuren oder mit Zucker die Anhäufung der stark harnstoffspaltenden Bakterien herbeiführen. Nur sehr kleine Mengen dieser Kohlenstoffverbindungen sind neben dem Harnstoff zur Entwicklung der Organismen und zur normalen Harnstoffspaltung notwendig. Freier Sauerstoff ist ebenfalls notwendig, jedoch nur in sehr kleiner Quantität. In den Kulturen wird 98% der Totalenergie durch Harnstoffspaltung freigemacht.

Verfasser gibt eine detaillierte Beschreibung einiger Harnstoffbakterien, z. w. *Bacillus erythrogenes*, *Urobacillus Jakschii*. Das Irisieren der Kulturplatten wird durch die Fällung des Calciumphosphats verursacht. . Th. Weevers.

Benson, M., On the Contents of the pollen chamber of a specimen of *Lagenostoma ovoides*. (Bot. Gaz. XLV. p. 409—412. taf. 1, 2. 1908.)

The author describes and figures certain bodies found in the pollen chamber of a specimen of *Lagenostoma ovoides* from the Coal Measures of Dulesgate, England. These bodies are interpreted as the antherozoids of this Pteridosperm and are held to furnish evidence of the great antiquity of the cycad type of male gamete. Berry.

Berry, E. W., A Miocene Flora from the Virginia Coastal Plain. (Journ. of Geology XVII. p. 19—30. taf. 1—11. 1909.)

The author describes the discovery of a small miocene flora in the diatomaceous beds at Richmond, Virginia (Calvert formation). Fourteen species are described including new forms in *Quercus, Ficus, Podogonium, Dalbergia, Nyssa* and *Fraxinus* and it is shown that the miocene coast at this time was skirted with cypress swamps much as is the South Atlantic coast at the present day. Berry.

Paulet, L., Sur un nouveau perfectionnement apporté au microtome à main de Ranvier. (Bull. Soc. roy. bot. de Belgique. 1908. XLV. fasc. 2. p. 331—334. avec fig.)

Peltrisot avait imaginé d'adapter une griffe, destinée à comprimer la moelle, sur la tige à vis. Paulet la remplace par une douille, ce qui présente de nombreux avantages. Il a aussi muni le microtome d'un déclic avertissant l'opérateur lorsqu'il a tourné la vis de la douzième partie d'une rotation complète. Henri Micheels.

Minakata, K., An Alga growing on Fish. (Nature. LXXIX. p. 99. 1908.)

Mr. Minakata, having seen in "Nature" for April 18. 1907 a record of occurrence of the green alga, *Myxonema tenue* Rabenh., growing luxuriantly upon goldfish in a pond, describes a similar occurrence in the case of some diminutive fish (*Haplochilus latipes* Schleg.) captured in a tiny pool in the Asso marsh near Tanabe, Kii, Japan. The tufts of alga were 1 cm. long and were attached to the underside of the fish. The alga is referred by Mr. George Massee to the same species, *Myxonema tenue;* and associated with it is a species of the desmid *Euastrum*. E. S. Gepp.

Nadson, G. A., *Rhodosphaerium diffluens,* ein neuer Mikroorganismus aus dem Kaspischen Meere. (Bull. jard. imp. bot. St. Petersbourg. 1908. VIII. 5/6. p. 113—121. Mit 1 färb. Tafel. — Russisch mit deutschen Résumé.)

Der neuentdeckte Organismus lebt und entwickelt sich normal im dunkeln (schwarzen) Schlamme bei Abwesenheit des Sauerstoffes der Luft oder bei einem minimalen Quantum desselben. In der Luft (also auf der freien Schlammoberfläche tritt in der Entwicklung beinahe völliger Stillstand ein. Er ist ein xerophiler Mikrob, enthält Chlorophyll (wie etwa *Chlorobium limicola*) und steht an der Grenze zwischen Algen und Bakterien. Der in Alkohol

unlösliche rote Farbstoff zeigt ein charakterisches Spektrum. Da er am Lichte O abscheidet, so oxydiert der Schlamm in der Umgebung und wird grau. Die kugeligen, 1,25 μ in Diameter messenden Zellen sind in Kolonien gelagert und in einer hellen Gallerte eingebettet. Leicht zerfallen diese in Teile die für sich leben können. Bezüglich des Baues und des Entwicklungsmodus ähneln die Kolonien ganz denen von *Coelosphaerium*. Matouschek (Wien).

Nadson, G. A., Ueber den Einfluss der Lichtstärke auf die Färbung der Algen. (Bull. Jardin impér. bot. St. Petersbourg. 1908. VIII. 5/6. p. 121—143. Mit 1 färb. Tafel. — Russisch mit deutschem Resumé.)

I. Untersuchungen mit *Phormidium laminosum* Gom. und *Oscillaria amphibia* Ag. Beide Pflanzen verfärbten sich innerhalb zweier Monate im hellen Sonnenschein ins hellgoldgelbe (mit bräunlichem Stiche). Im Herbste bei verminderter Lichtintensität wird diese Färbung wieder in die blaugrüne übergeführt. Wurden die Algen am Lichte gezüchtet, waren sie also goldig-braungelb gefärbt, so wurden sie innerhalb $2^1/_2$ Monate im beschatteten Raume blaugrün mit einem Stiche ins bräunliche; zwei Monate später aber wurden sie typisch blaugrün.

II. Versuche mit *Florideen* und zwar mit *Porphyra laciniata, Nemalion lubricum, Laurencia obtusa*. Sie haben keine rote, sondern normalerweise eine braungelbe oder goldigbräunliche Farbe. Diese Farbentöne sind nach Verf. recht unbeständig, die Farbstoffe dürften den Hydrochromen nahekommen. Bei hellerem Lichte vermindert sich speziell bei der *Porphyria* die Chlorophyllmenge und es treten die Lipochrome in den Vordergrund. Diese Farbenänderungen, durch hellere Belichtung hervorgerufen, kann man in 3 Kategorien teilen: 1. Das Erblassen, 2. das Stellvertreten der roten Färbung bei *Florideen* durch die grünliche oder grüne und 3. das Erscheinen der gelbbraunen, goldigen oder schwarzbraunen Färbung. Zum ersten Punkte: Diese Kategorie ist oft mit solchen morphologischen Veränderungen der Algen verbunden, die auf den pathologischen Zustand der Pflanze hinweisen (Nekrobiose). Oft aber ist es ein vergänglicher Zustand; geht es der Alge besser, so erhält sie ihre Normalfärbung wieder. Zum 2. Punkte: Es ist dies ein Fall der komplementären chromatischen Adaptation (Engelmann-Gaidukow). *Ostreobium Queketti* (*Siphonee*) wird in grösseren Tiefen rot wie *Florideen,* die roten Algen (wenn in unbedeutender Tiefe lebend) werden grün, da sie bei stärkerer Belichtung das rote Phycoerythrin nicht ausbilden. Zum 3. Punkte: Hieher gehören Färbungen, welche man als Schutzeinrichtungen gegen übergrossen, daher schädlichen Lichteinfluss betrachten kann. Daher sind diese Färbungen Lichtschirme. Auf die schützende Rolle der gelbbraunen Scheidenfärbung bei blaugrünen Algen (*Hyella caespitosa*) hat Verf. schon früher aufmerksam gemacht. E. Lemmermann konnte dies bestätigen. Die Schutzfärbung braucht sich aber nicht einmal in der Zelle zu befinden sondern im umgehenden Wasser: Schorler zeigt, dass *Diatomeen* und *Chrysomonaden* in Teichen mit bräunlichem Wasser grün sind; das Wasser bildet da den Lichtschirm.

Matouschek (Wien).

Spitta, E. J., The photography of very translucent diatoms

at high magnifications. (The Journal of the Quekett microscopical Club. ser. 2, Vol. 10, N⁰. 62. p. 243—246. 1908.)

When photographing very translucent diatoms at high magnifications it is difficult to obtain sufficient contrast between the object and the background. This is due to too small a difference between the index of refraction of the mounting medium and that of the silex of the diatom. Better results are obtainable with styrax than with Canada balsam; better again with monobromide of naphthalin; and best of all with realgar. Secondly it is very difficult to obtain a sharply defined photograph of the minute details of the diatom. These finer details when much enlarged appear as if they are mounted in fog in the photograph. Owing to optical difficulties there is a halo round each dot; the fog is the result of the overlapping haloes. The author describes how by the use of suitable photographic plates, coated with rapid and slow emulsions respectively, the fog may be more or less eliminated. A negative is taken on a rapid plate; from this a positive is made on rapid plate; and from this a second negative on a slow plate. The explanation of how and why success is obtained is given by the author. E. S. Gepp.

West, G. S., Botanical Synonyms in the *Desmidiaceae* and *Protococcoideae*. (Journal of Botany. XLVII. London. p. 60—64. 1909.)

This is a series of criticisms and corrections of determinations in a paper by C. Bernard upon *Protococcacées* et *Desmidiées* d'eau douce, recoltées à Java (Dép. de l'Agriculture, Batavia. 1908. 230 pp., 16 pls.). Bernard enumerated 326 species and varieties, and illustrated them with 580 figures. He described two new genera and eighty-seven new species and varieties, and appended a bibliography of ninety-three works. West complains of the inaccuracy of many of Bernard's figures and of the absence of many necessary side and vertical views. He also complains that Bernard apparently has omitted to consult sundry important works on the *Desmids* of Britain, tropical Africa, South America, Koh Chang and Burmah. West first reduces or condemns thirty of Bernard's new species, and then points out the inaccuracy of some forty-five other determinations. E. S. Gepp.

Hagem, O., Untersuchungen über norwegische Mucorineen. I. Chria. (Videnskabs Selskbs. Skrifter. I. Math-naturv. Klasse. 7. 1907. Christiania. 1908. 50. pp. with 22. figs. in the text.)

The author has undertaken to examine the fungi of the air and the soil; but for the thorough examination of the biology and physiology of the fungi it is necessary first to clear up their systematic position and therefore the author gives in this first part a monographic review of the species of the *Mucorineae*, he has isolated from the soil and the air, remarking, that these fungi are not to be classified according to their morphological qualities only, but that the physiological qualities too are necessary for their proper classification. The author describes how he caught the *Mucoraceae* of the air by placing Petribowles in town and wood. Even the germs, caught at - 23° were able to germinate. The *Mucoraceae* of the soil he cultivated by spreading a small grain of earth or decayed wood on Agar in a lot of Petribowles. He has found 16 species of *Mucoraceae* in the soil, viz: *Mucor racemosus* Fres., *Mucor hie-*

malis Wehm., *M. spinosus* van Tiegh., *M. stolonifer* Ehrb., *M. Mucedo* Bref., *M. strictus* Hagem., *M. ramannianus* A. Möller, *M. flavus* Bainier, *M. sphaerosporus* Hagem., *M. griseocyanus* Hagem., *M. silvaticus* Hagem., *M. norvegicus* Hagem., *Absidia Orchidis* (Vuill.) Hagem., *A. glauca* Hagem., *A. cylindrospora* Hagem., *Zygorhynchus Moelleri* Vuill.

Most of them are rather common, especially *Mucor hiemalis* is found in all sorts of soil. A few of the above species are, however, always found together, most likely because their existence depends upon equal external phenomenons; they therefore form an ecological company; f. inst. *Mucor ramannianus, strictus, flavus* and *silvaticus* are always found together in woods of *Pinus silvestris.*

Besides the 4 first species of the soil-Mucors, the following 4 are found in the air: *Mucor pusillus* Lindt., *M. circinelloides* van Tiegh., *M. arrhizus* (Fisch.) Hagem., *Thamnidium elegans* Link.

The author gives detailed descriptions (in German) and excellent pictures of the 7 new species and of all the old ones too.

I. Lind (Copenhagen).

Höye, K., Untersuchungen über die Schimmelbildung des Bergfisches (Bacalao). (Bergen Museums Aarbog. 1908. 4. 29. pp. With 10 tables in the text.)

The question, discussed in this paper, is if split cod would not be better protected against attacks by *Torula epizoa* Corda, if another sort of salt, less hygroscopical, was used in curing it. The author cured 5 pieces of fresh cod, each weighing about 800 Grm. with 5 different sorts of salt: Port Said, Torrevieja, Trapani, Ibiza and Tunis, infected all with *Torula* and left them for 43 days; then he tested their contents of *Torula* and found, that each Cc. brine contained between 16,000 and 120,000 germs of *Torula.* The 5 slices of cod were pressed and hung up for drying for 5 weeks, and by this process they got quite a clean and saleable appearence. As they, howewer, were stored for 24 days in a moist room they were all equally studded with black spots of *Torula*. Experiments with the different sorts of salt proved their hygroscopicity to be about the same, and the final result of all the experiments was, that all these sorts of salt were equal, and, that drying the cod for 5 weeks, was not sufficient to kill its vegetation of *Torula.* The author also continued his examinations on the origin of this *Torula,* so noxious for the split cod, published in Bergen Museums Aarbog 1904 Abt: 9, and he maintains that it has its origin in the salt-stores, especially the older ones, which are never quite emtied and desinfected, and particularly if some of the salt is dissolved or if flour or any other similar substance is spilt on the heaps of salt; in such places he would find $\frac{1}{2}$ million of *Torula*-germs in every Kilo of salt; in well-stored salt only 100 germs were found. Besides spots of *Sarcinomyces Islandicus* were found on split cod, they were however not of the same significance as *Torula.*

I. Lind (Copenhagen).

Neger, F. W., Die systematische Stellung des Eichenmehltaupilzes. (Naturw. J. f. Land- und Forstw. VII. p. 114—119, mit 3 Fig. 1909.)

Tubeuf, C. von Nachrichten über die Verbreitung des

Eichenmehltaus im Jähre 1908. (Fortsetzung). (Ebenda p. 119—121.)

In der erstgenannten Mitteilung wird ausgeführt dass der Eichenmehltaupilz nicht zur Gattung *Phyllactinia* gehören kann. Dies ergibt sich aus:

1) der Form der Sporen (flaschenförmig bei *Phyllactinia,* tonnenförmig beim Eichenmehltau);

2) der Ausbildung der Haustorien (intercellular, im Mesophyll, durch die Spaltöffnung passirenden Ernährungshyphen mit dem Luft mycel verbunden, bei *Phyllactinia;* epidermoidal beim Eichenmehltau).

Was die Wirtpflanzen anbelangt, so sind in Frankreich ausser europaeïschen Eichen, auch amerikanische Roteichen befallen worden.

In der zweiten Mitteilung werden gleichfalls Angaben gemacht über die Wirtpflanzen; danach sind in Deutschland die Roteichen (*G. palustris* und *G. rubra*) verschont geblieben. Von Bekämpfungsversuchen ist derjenige mit heissem Wasser zu erwähnen; er scheint von Erfolg begleitet gewesen zu sein. Neger (Tharandt).

Peglion, V., Contributo alla biologia del *Pyronema omphalodes.* (Atti Accad. Scienze di Ferrara. 6 pp. 1908.)

Auf den Kalkhaufen der Zuckerfabriken, welche unter einer Temperatur von 70—80° C. aus der Fabrik ausgeworfen werden, entwickelt sich *Pyronema omphalodes* sehr üppig, sobald die Temperatur der Oberfläche auf 28—32° C. gesunken ist, obwohl die Masse immer noch auf 40—45° C. innerlich erwärmt ist. Diese Thermophilie erklärt das Vorkommen dieses Pilzes auf abgebrannten Feldern. E. Pantanelli.

Rolland, L., Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique. (8°. 120 pl. color. Paris, Klincksieck. 1906—1909.)

Cet atlas doit compendre 120 planches représentant 282 espèces comestibles, vénéneuses ou remarquables par leur abondance ou leur forme; il sera accompagné de leur description et de l'indication de leurs propriétés alimentaires. C'est un ouvrage qui ne s'adresse pas spécialement aux savants; mais la précision des caractères macroscopiques, tels que l'aspect extérieur et les coupes longitudinales, reproduits fidèlement d'après les aquarelles de Bessin, le rend utile à tous. Cette publication, parvenue à sa seconde moitié, se poursuit régulièrement sous le patronage de la Société mycologique de France. P. Vuillemin.

Tiraboschi, C., Ulteriori osservazioni su l'e muffe del Granturco guasto. (Annali di Botanica. Vol. VII. p. 1—31. Tav. I. 1908.)

Verf. hat seine morphologische und kulturelle Studien über folgende Schimmelpilze aus verdorbenen Maissamen fortgesetzt: *Oospora verticilloides* Sacc., *Penicillium glaucum* Link. *Aspergillus flavus* Link, *A. fumigatus* Fres., *A. niger, A. varians* Wehmer. Verf. bringt eine Fülle Angaben über Vorkommen, Aussehen, kulturelle Eigenschaften, Entwickelung u.s.w. dieser Schimmelpilze. *Oospora verticilloides* bildet auf Polenta einen alkohollöslichen, rubinroten Farbstoff, der in Essigaether gelöst ein charakterisches Absorptionsspectrum aufweist. *Pen. glaucum* scheidet eine kräftige Protease aus. Eine Temperatur von 37° C. genügt; um die Entwickelung dieses Schimmels zu verhindern und seine Sporen innerhalb

35 Tage im feuchten, 46 Tage im trocknen Zustande zu attenuieren. Sporen von *A. flavus* behalten ihre Keimkraft über zwei Jahre bei. Weiterhin behandelt Verf. Biologie und Eigenschaften von *A. versicolor,* einer neuen von Ceni isolierten und von *A. varians* und *Sterigmatocystis versicolor* gut zu unterschiedenden Art, ferner von *A. ochraceus* Wilh., mit der Varietät *microspora,* von *A. effusus* n. sp. Von allen diesen Pilzen wird Entwickelung, Fruchtbildung, Verhalten auf verschiedenen Substraten eingehend beschrieben.

E. Pantanelli.

Pechon, L., Principales maladies des arbres et des peuplements forestiers dues aux Champignons. (Bull. Soc. centrale forestière Belg. 1907. 24 pp. 7 fig. dans le texte et 2 pl. phot.)

Dans une conférence, l'auteur décrit des maladies dues à des Champignons et indique les remèdes à y apporter. Il passe en revue des Urédinées (*Peridermium Strobi, P. Pini corticola, P. Pini acicola, Caeoma Pinitorquum, Chrysomyxa Abietis, Aecidium elatinum*), des Ascomycètes (*Peziza Wilkommii, Nectria cinnabarina, N. ditissima, Hysterium pinastri, Septoria parasitica*), des Basidiomycètes (*Polyporus annosus,* etc.). Henri Micheels.

Trotter. A., La recente malattia delle Querce. (Bull. Soc. bot. it. 1908. p 115—117.)

Le Mal bianco della Quercia, paru en Italie en 1908 est provoqué par un *Oidium* qui attaque les *Quercus pedunculata, Q. sessiliflora, Q. Cerris* et *Q. Ilex* et dont l'action est fatale aux jeunes plants. Vraisemblablement il s'agit de l'*Oidium quercinum* Thüm., découvert en Portugal sur le *Quercus racemosa* en 1878 et dont on ne parla plus jusqu'en 1907, époque à laquelle il prit un développement rapide et inquiétant en France. En Italie il est fréquent surtout dans le Nord et le centre, mais il s'étend jusqu'en Calabre. Peut-être, suivant M. Trotter, se rapporte-t-il au *Microsphaera quercina* Schwein. plutôt qu'au *M. Alni* (Wallr.), auquel certains Mycologues l'ont rapporté. Les causes de son apparition presque improvise sur une si vaste étendue de l'Europe sont encore obscures.

R. Pampanini.

Perotti, R., Su i bacterii della diciandiamide. (Annali di Botanica. Vol. VI. p. 337—380. 3 Taf. 1908.)

Perotti, R., Su la nutrizione azotata della pianta a mezzo delle sostanze amidate. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 593—609. 1909.)

In Nährlösungen mit Glucose als Kohlenstoffquelle und Dicyandiamid als Stickstoffquelle, bei einer Dosis von 1—2 g pro liter, entwickelten sich eine Menge Mikroorganismen, teils neue Formen, teils bekannte Bodenbewohner. Keiner unter den vorgefundenen Organismen ist für Dicyandiamid specifisch. Dicyandiamid wird dabei ohne Ammoniakbildung langsam verbraucht, man darf also von Dicyandiamidgärung im Sinne Ulpianis keineswegs sprechen. Dicyandiamid ist für Mikroorganismen eine vorzügliche Stickstoffquelle. Höhere Pflanzen vermögen Dicyandiamid ebensogut wie andere Amide direkt zu assimilieren. E. Pantanelli.

Massalongo, C., Le specie italiane del genere *Cephalozia* Dmrt. emend. (Malpighia. XXI. p. 289—339. Genova. 1908.)

Après quelques observations générales sur le genre *Cephalozia* et sur la distribution des espèces qui le composent, Massalongo décrit les 27 espèces (avec de nombreuses variétés) recontrées jusqu'à présent en Italie et donne un tableau dichotomique pour leur détermination.

Pour chaque espèce l'auteur donne, avec la synonymie et la diagnose latine, les indications concernant l'iconographie, les exsiccata et la distribution géographique, en ajoutant souvent ses observations personnelles. G. B. Traverso (Padova).

Massalongo, C., Le specie italiane del genere *Calypogeia* Raddi. (Malpighia. XXII. p. 79—94 Genova. 1908.)

Suivant le plan adopté dans le travail précédent, l'auteur donne une monographie des quatre espèces du genre *Calypogeia* qui croissent, avec de nombreuses variétés, en Italie.

G. B. Traverso (Padova).

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie mineure et des provinces russes transcaucasiennes (avec la collaboration de P. Bergon et de Melle A. Camus.) (Vol. pet. in-4⁰ autographié de 484 p., 32 pl. lithogr. (ouvrage tiré à 175 exempl. numerotés). Paris, Jacques Lechevalier; prix 45 (pl. en noir) et 80 frs (pl. coloriées).)

Ce grand ouvrage a pour point de départ la Monographie des Orchidées de France publiée par E. G. Camus en 1884. Le cadre de ce premier travail a été heureusement élargi; il embrasse aujourd'hui, avec la région tempérée de l'Europe occidentale et une partie de la région boréale eurasiatique, la presque totalité de la région méditerranéenne et la partie la mieux connue de la région des steppes orientales. C'est tout un ensemble de régions naturelles.

La première partie embrasse l'étude générale de la morphologie externe et de la morphologie interne considérées au point de vue de leur application à la systématique qui est le but essentiel de l'auteur et de ses collaborateurs. Les caractères anatomiques des Orchidées sont généralement peu variables. Dans certains groupes, l'étude d'un seul organe, de la feuille par exemple, suffit pour distinguer tous les types spécifiques. Il n'en est pas ainsi pour les Orchidées européennes, l'étude de la plante entière y est souvent nécessaire pour préciser les affinités des espèces. D'ailleurs, la morphologie externe et interne concordent d'ordinaire et aboutissent à un même groupement. Toutes les tribus et sous-tribus admises par E. G. Camus sont caractérisées avec autant de sûreté par la morphologie interne que par la morphologie externe. Dans les Cypripédiées, Arétusées, Néottiées, Malaxidées, Epipogonées européennes, tous les genres présentent des caractères anatomiques distinctifs. Chez les Ophrydées, l'anatomie est plus homogène et se prête moins aux divisions systématiques.

Les différents organes sont l'objet d'une étude attentive. Les auteurs s'appuient pour les décrire, sur les faits acquis, par l'étude personnelle, chaque fois que c'est possible. Ils complétent nos connaissances, quand il y a lieu, au sujet des caractères que peuvent fournir chacun des organes fondamentaux, chacun des tissus ou des

produits qu'on y rencontre. C'est dans ce sens que sont étudiées la racine, les tiges dressées et les rhizomes, la feuille, les poils aériens. L'étude des homologies des pièces florales et celle des six groupes de faisceaux se développant dans le bourgeon floral, l'étude spéciale du périanthe, de l'étamine, du rostellum ou stigmate inférieur très distinct des deux autres, de l'ovaire et des ovules donnent lieu à des descriptions précises, complétées par l'examen sommaire de la fécondation, par l'étude du fruit, de l'embryon, de la graine, de sa germination et de quelques indications relatives à la multiplication végétative. Les 10 premières planches, avec 302 figures complétent cette première partie.

La systématique proprement dite embrasse le reste de l'ouvrage (p. 41—484). Une vue d'ensemble des 2 sous-familles et de 6 tribus précéde la description détaillée. Toutes les diagnoses et descriptions sont en français. La bibliographie est particulièrement développée et remonte, en tout cas, jusqu'à Linné. A l'occasion de chaque genre on énonce les caractères internes et externes qui le distinguent et permettent de le définir. Pour chaque espèce aussi, l'auteur détaille la synonymie, les témoignages fournis par l'iconographie et par les exsiccatas, les caractères tirés de la morphologie interne aussi bien que les caractères extérieurs. Les variétés sont décrites et discutées à la suite de chaque espèce. Les hybrides intergénériques ou bigénériques sont traités à la suite de chaque genre. Ils sont classés d'une manière artificielle et nommés conformément aux règles admises par le Congrès de Vienne. Cependant, comme les hybrides bigénériques ne peuvent être classés rationnellement dans aucun des deux genres auxquels appartiennent les ascendants, que le même croisement peut donner naissance à des individus très distincts comme attribution générique, les auteurs appliquent en même temps la méthode de Maxwell Masters, T. Masters et Rob. Allen Rolfe. Cette nomenclature ingénieuse ne préjuge rien; elle est applicable, quelle que soit la nature du produit et a, en outre, l'avantage de rappeler les noms de genres auxquels appartiennent les espèces génératrices.

La monographie comprend 31 genres avec une centaine d'espèces. Parmi elles, beaucoup sont très polymorphes et se décomposent en formes, variétés et même sous-espèces que bien des auteurs ont élevées au rang d'espèces. Parmi les plus remarquables à cet égard, il faut citer les *Orchis purpurea* Hudson (17 formes et 2 s.-esp.), *coriophora* L., *mascula* L., *incarnata* L., *latifolia* L., et *maculata* L., les *Ophrys tenthredinifera* Willd., *fuciflora* Haller, *scolopax* Cavan. et *aranifera* Hudson, *Gymnadenia conopea* R. Brown, *Platanthera bifolia* Richard et *Epipactis latifolia* Allioni.

Des tableaux résument les caractères extérieurs et les caractères anatomiques des 32 espèces d'*Orchis* et des 13 *Ophrys* compris dans cette étude.

Les hybrides entre espèces du genre *Orchis* sont si nombreux que M. Camus consacre 39 pages à leur description. Ils sont aussi très nombreux parmi les *Ophrys* et abondent dans presque tous les genres comprenant plusieurs espèces. Les hybrides entre espèces de genres différents sont aussi très remarquables parmi les Orchidées qui font l'objet de cette monographie. Ce sont, pour employer le mode de nomenclature abrégée Maxwell Masters des *Orchiserapias,* des *Orchiaceras,* un *Loroglorchis,* des *Anacamptorchis,* un *Hermibicchia* (*Herminium* × *Bicchia*), des *Gymnabicchia, Orchicoeloglossum, Orchigymnadenia, Gymnplatanthera, Orchiplatanthera, Gymnigritella,*

Nigribicchia. Toutes ces plantes sont décrites avec un soin soucieux de tous les détails.

Nous souhaitons qu'il plaise à M. G. E. Camus et à ses collaborateurs de compléter cette oeuvre en donnant des Orchidées européennes et nord-africaines une étude biologique attentive, qu'ils donnent aussi, avec des diagnoses géographiques approfondies comme le sont leurs diagnoses morphologiques un travail général sur la distribution géographique actuelle des Orchidées qui font l'objet de leur étude. S'ils peuvent y joindre encore un examen critique de ce qu'on sait de la distribution générale de ces plantes et de leurs migrations au cours des périodes géologiques récentes, ils auront bien mérité de la Phytogéographie. Ch. Flahault.

Eichinger, A., Beitrag zur Kenntnis und systematischen Stellung der Gattung *Parnassia.* (Beih. Bot. Centralbl. XXIII. 2. p. 298—317. Mit 21 Abb. im Text. 1908.)

Durch die ganzen Anseinandersetzungen des Verf. zieht sich ein Vergleich der Gattung *Parnassia* mit der Familie der *Droseraceen,* zu der jene oft gestellt wurde, hindurch. Wir geben im folgenden eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Punkte mit des Verf. eigenen Worten:

1. *Parnassia* zeigt normale Keimung, die Cotyledonen sind nicht zu einem Saugapparat umgestaltet. Die *Droseraceen* haben keine Primärwurzel, die Cotyledonen haben mehr oder minder die Funktion eines Saugapparates.

2. Was den Blattbau angeht, so ist die Nervatur eine verschiedene. *Parnassia* besitzt typischen Blattbau, in der Epidermis Gerbstoffidioblasten, die *Droseraceen* haben kein typisches Assimilationsgewebe und oft Chlorophyll in der Epidermis, ausserdem immer mehr oder minder modificierte Drüsen.

3. In der Blüte haben alle Arten von *Parnassia* Staminodien, die *Droseraceen* nicht.

4. Der Befruchtungsvorgang ist bei allen Arten von *Parnassia* anscheinend gleichartig und hat kein Analogon bei den *Droseraceen,* wohl aber bei *Saxifraga.*

5. *Parnassia* besitzt einfache kleine Pollenkörner, alle *Droseraceen* haben Tetraden.

6. Im Gynaeceum hat *Parnassia* gestielte Placenta, ein ausgeprägtes Pollenleitungsgewebe, der Nucellus ist kleinzellig und verschwindet bald, der Embryo ist gut ausgebildet und erfüllt den fast endospermlosen Samen. *Drosera* wenigstens hat flache Placenta ohne Pollenleitungsgewebe, eigentümlich differenzierten Nucellus; allen *Droseraceen* kommt der kleine, rundliche, unvollständige Embryo und reichliches Endosperm zu.

Aus alledem ergibt sich, dass die Angliederung von *Parnassia* an die *Droseraceen* die Einheitlichkeit dieser Familie vollkommen stören würde; auch die Betrachtung der *Droseraceen* vom phylogenetischen Standpunkte aus spricht gegen eine solche Angliederung. Dagegen rechtfertigt das Vorkommen von Gerbstoffidioblasten und der Bestäubungsvorgang in den Blüten die Stellung von *Parnassia* zu den *Saxifragaceen,* zumal diese Familie in ihrer jetzigen Fassung so wenig einheitlich ist, dass *Parnassia* ihrer systematischen Charakteristik keinen Abbruch tut.

Von besonderem systematischen Interesse dürften noch die eingehenden Ausführungen des Verf. über die Staminodien von *Par-*

nassia sein. Es wird hier gezeigt, dass die Staminodien in ihrer Ausbildung 5 verschiedene, manchmal in einander übergehende Typen einhalten. Der erste ist der *Palustris*-Typus, zu welchem *P. palustris, parviflora, californica, Kotzebuei* und *Wightiana* gehören. Einen zweiten Typus stellen *P. asarifolia* und *P. Caroliniana* dar; zu dem *Fimbriata*-Typus gehören *P. fimbriata* und *P. nivalis;* der *Tenella*-Typus weist nur die eine Art auf, und alle übrigen Arten sind dem *Viridiflora*-Typus zuzurechnen. Bezüglich der näheren Charakteristik und Unterscheidung dieser Typen, die bei der systematischen Gliederung bisher wohl zu wenig Beachtung gefunden haben, sei auf die durch instruktive Abbildungen illustrierte Darstellung des Verf. selbst verwiesen. Die Funktion dieser Staminodien liegt in allen Fällen darin, dass die mit Spaltöffnungen versehenen Teile Nektar zum Anlocken der Bestäubungsvermittler ausscheiden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Maire, B., Matériaux pour servir à l'étude de la flore et de la Géographie botanique de l'Orient. 4e fascicule. Etude des Plantes Vasculaires récoltées en Grèce (1906). (vol. broché in 8⁰. 259. pp. Nancy. Berger-Levrault. 1908.)

C'est au cours d'un second voyage en Grèce, effectué du 4 Juillet au 4 Novembre 1906, que MM. Maire et Petitmengin ont recueilli les plantes vasculaires dont ils font une énumération raisonnée.

R. Maire consacrera un prochain fascicule à la phytogéographie de la péninsule hellénique. En attendant, il donne une esquisse de la végétation des régions qu'il a parcourues. Il distingue, du niveau de la mer aux plus hautes montagnes un étage méditerranéen, un étage silvatique, un étage subalpin, un étage alpin (à peine représenté).

Dans un précédent fascicule, l'auteur a donné un aperçu de la végétation de la Phocide; il n'y revient pas et passe en revue les autres régions de la Grèce. La végétation du Péloponèse est analogue à celle de la Grèce moyenne.

L'horizon méditerranéen inférieur (en moyenne de 0 à 500 m.) y est caractérisé par des forêts de *Pinus halepensis, P. pinea, Quercus aegilops, Q. pubescens*; des maquis de *Pistacia Lentiscus Arbutus Unedo, Myrtus communis* etc. en terrain siliceux, représentés en terrain calcaire par des broussailles de *Quercus coccifera, Poterium spinosum, Erica multiflora,* etc.; des broussailles à feuilles caduques de *Paliurus aculeatus,* ou, sur les rochers maritimes, d'*Euphorbia dendroides,* etc. Dans les associations rivicoles pénètrent quelques éléments plus septentrionaux, *Ulmus campestris,* par exemple, mélés aux *Nerium oleander, Populus alba, Platanus orientalis.* On distingue encore des associations palustres à *Arundo Phragmites, A. Donax, Tamarix,* etc.; des associations palustres maritimes à *Salicornia,* etc.; des associations littorales maritimes ammophiles ou rupicoles, à *Eryngium maritimum, Salsola, Cakile, Statice,* etc. etc.

L'horizon méditerranéen supérieur s'étend de 500 à 1000 mètres environ; les associations y sont différentes, mais les formations analogues: forêts de Chênes (*Quercus Pubescens* ou *Q. conferta,* suivant les sols); maquis de *Quercus coccifera, Arbutus Andrachne, A. Unedo,* etc.; broussailles à feuilles caduques de *Rhus Cotinus, Crataegus, Pistacia Terebinthus,* etc.

L'horizon silvatique inférieur (de 1000 à 1500 mètres en moyenne)

est caractérisé par des forêts d'*Abies cephalonica* et *Pinus nigra*; des broussailles à feuilles caduques de *Crataegus* et d'*Acer*. Des éléments méditerranéens pénétrent encore cet horizon: *Quercus coccifera, Juniperus Oxycedrus*. Les associations rivicoles comportent encore *Platanus orientalis*; il peut atteindre 1500 mètres (Taygète).

L'horizon silvatique supérieur (1500 à 1800 mètres environ) est caractérisé par la disparition des maquis, remplacés par des pâturages rocailleux à espèces sous-frutescentes, parmi lesquelles on trouve ça et là quelques plantes alpines. Les forêts et les broussailles subsistent avec les mêmes essences.

C'est dans l'étage subalpin (1800 à 2300 mètres environ) que les forêts disparaissent et font place aux pâturages rocailleux. Ils sont peuplés de broussailles basses, de Chardons, de touffes de *Marrubium velutinum, Festuca varia,* etc. etc.

L'étage alpin (2300—2400 mètres) est à peine représenté dans le Péloponèse par quelques rocailles et ne comprend que des végétaux herbacés en coussinet, avec de rares pelouses.

Dans la Grèce septentrionale, l'horizon méditerranéen inférieur s'élève moins haut (300 mètres). Les forêts de Chênes à feuilles caduques dominent; les éléments essentiels du maquis (*P. Lentiscus, Myrtus communis*) ont disparu, ce sont *Quercus coccifera, Phyllyrea media, Juniperus Oxycedrus* qui dominent. Les broussailles de *Paliurus aculeatus* couvrent des étendues considérables. Les *Nerium* ont disparu des associations rivicoles, tandis que d'autres essences, *Alnus, Fraxinus, Populus,* prennent place dans la végétation.

L'horizon méditerranéen supérieur s'étend entre 300 et 1000 mètres environ, et comprend de grandes forêts de Chênes auxquels se mêlent beaucoup d'autres essences à feuilles caduques en général. On trouve quelques rares maquis à *Juniperus Oxycedrus, J. communis, Quercus coccifera.* Les bords de rivières sont peuplés par *Platanus orientalis, Populus nigra,* etc.

Dans l'étage silvatique (1000 à 1600 mètres), la plupart des espèces méditerranéennes ne pénètrent plus à cause de l'humidité. Les forêts de hêtres couvrent les terrains siliceux; *Abies cephalonica* et *Pinus nigra* se trouvent sur tous les terrains. Dans les sous-bois et les parties déboisées, on trouve encore des maquis à *Buxus sempervirens.* Les parties déboisées peuvent aussi constituer des pâturages rocailleux à *Marrubium velutinum* en terrain calcaire, et des prairies denses en terrain siliceux. Les associations rivicoles ont une riche végétation herbacée, avec une seule plante ligneuse, *Salix incana.*

L'étage alpin ne comprend que quelques ilôts dont la flore est la même que dans le Péloponèse.

La classification adoptée par l'auteur est celle du Conspectus florae Graecae de E. Halacsy, ouvrage le plus récent sur la flore de Grèce (1904). L'énumération des espèces donne lieu à de nombreuses observations individuelles intéressant la géographie botanique et la systématique. Les stations habitées par les plantes sont indiquées avec grand soin. Les espèces nouvelles suivantes sont décrites (avec diagnose latine): *Fumana Bonapartei* Maire et Petitm., *Asperula peristeriensis* Halacsy, *Cirsium cylleneum* Halacsy, *C. Mairei* Halacsy, *C. Bonapartei* Maire et Petitm., *C. Miliarakisii* Maire et Petitm., *Hieracium cylleneum* Halacsy, *H. leucocomum* Arv.-Touvet, *H. epiglossophyllum* Arv.-Touvet, *H. tenuiscapum* Arv.-Touvet, *H. plessidicum* Arv.-Touvet, *Campanula papillosa* Halacsy, *Micromeria acropolitana* Halacsy. Les types de ces nouveautés sont aux herbiers de l'Université de Nancy. M. Cuisinier-Reclus.

Peglion, V., Colonie alofite e salsedine nei terreni del Ferrarese. (Staz. sperim. agrarie. Vol. XLI. p. 89—96. 1908.)

Im Gelände bei Ferrara, etwa 50 km vom Meer entfernt, leben immer noch Halophytenkolonieen mit typischen Salzpflanzenvereinen. Der Boden enthält wirklich eine erhebliche Menge Chlor. Das Verschwinden dieser von den ursprünglichen Salzsümpfen oder adriatischen Lagunen hinterlassenen Salzböden ist mit der Bodenverbesserung verbunden, welche das Niveau des Grundwasserspiegels unter Abführung der Salzwasser fortwährend sinken lässt. In der Tat führen die Oberflächenschächte der Gegend salzärmeres Wasser als die Tiefschächte. Es herrschen *Atriplex hastata, Chenopodium urbicum, Aeluropus litoralis, Statice limonium, Salicornia fruticosa, herbacea, Suaeda fruticosa, maritima, Salsola soda.* Neben diese Kolonieen ist der Boden herum bereits verbessert und intensiv gebaut. E. Pantanelli.

Prain, D., Notes on *Chironia* and *Orphium.* (Bull. misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. p. 341—376. 1908.)

A statement of the evidence on which the citations and identifications stated in the account of these genera published in Dyer, Flora Capensis Vol. IV, Sect. 1, are based. In presenting this evidence the limitation and subdivision of the genera are first considered; a conspectus of the *Chironiineae,* to which both genera belong, is next given; the incidence of the various names which have been applied to the different species recognised is than explained; the article concludes with a statement of the synonymy of the African plants that have from time to time been referred to the genus *Chironia.* Author's abstract.

Reiche, K., Zur Kenntnis der Dioscoreaceen-Gattung *Epipetrum* Phil. (Engler's Botanische Jahrbücher. XLII. 2—3. p. 178—190. Mit 5 Fig. im Text. 1908.)

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Hauptteile. Der erste gibt eine sehr ausführliche Darstellung von der Morphologie der äusseren und inneren Gestaltung: die Keimung und erste Entwicklung, der Bau der Knolle, der Sprosse und deren Verzweigung, die Gestalt und die anatomische Beschaffenheit der Blätter, sowie der Bau der Blütenstände und der Blüten werden, unter besonderer Bezugnahme auf *Epipetrum humile,* von welchem dem Verf. reichlich lebendes Material in allen Entwicklungszuständen zur Verfügung stand, eingehend geschildert. Der zweite Hauptteil behandelt die Oekologie, Geographie und Systematik der Gattung. Dieselbe ist mit drei Arten, sämtlich Bewohner schattiger Standorte, in der Flora von Chile endemisch; *E. humile* ist verhältnismässig ziemlich verbreitet, dagegen gehören *E. polyanthes* und *E. bilobum* zu den grössten Seltenheiten, ja erstere dürfte durch Urbarmachung der Gegend, in der sie vorkam, gänzlich vernichtet sein. Was die verwandtschaftlichen Beziehungen angeht, so ist *Epipetrum* von der Gattung *Dioscorea,* in deren chilenisches Verbreitungsgebiet das von *E.* hineinfällt, auf das bestimmteste unterschieden durch das stark entwickelte Griffelrudiment der männlichen Blüten und die nicht zusammengedrückten, ungeflügelten Samen. Auch von der in den Pyrenäen endemischen *Borderea* ist die Gattung durch schwerwiegende Merkmale (Stellung der Inflorescenzen, Beschaffenheit der Kapseln und der Samen u. a. m.) getrennt, wozu noch hinzukommt,

dass die geographische Trennung florengeschichtlich in keiner Weise zu überbrücken ist. Von den drei Arten, deren vollständige Diagnosen am Schluss mitgeteilt werden, stehen *E. humile* und *E. polyanthes* einander viel näher als beide dem *E. bilobum,* was sich auch in der geographischen Verbreitung kund gibt.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Schneider, C. K., Neue *Rhamnus*-Arten des Berliner Bot. Museums aus Ostasien und Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Rhamnus.* (Notizbl. kgl. Bot. Garten und Museum zu Berlin—Dahlem. V. 43. p. 75—79. 1908.)

Neu beschrieben werden folgende Arten: *Rhamnus iteinophyllus* C. K. Schn., *R. hypochrysus* C. K. Schn., *R. koraiensis* C. K. Schn., *R. leptophyllus* C. K. Schn., *R. Hemsleyanus* C. K. Schn.

Die hinzugefügten Bemerkungen beziehen sich auf einige schwierige Artgruppen der Gattung, insbesondere auf die Untergattung *Eurhamnus,* deren gegenwärtige Gliederung als unhaltbar sich herausstellt; der Artenreichtum der Gattung in Ostasien ist ein viel grösserer, als die bisherigen Angaben vermuten liessen; insbesondere ist die Feststellung von Wichtigkeit, dass europäische Typen in China nicht auftreten.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Ugolini, U., Secondo contributo alla florula arboricola della Lombardia e del Veneto. (Commentari dell' Ateneo di Brescia. p. 8. 1907.)

Dans cette contribution à la connaissance de la flore épiphyte de Lombardie et de la Vénétie, parmi les 54 espèces qui sont énumérées il y en a 37 nouvelles pour cette flore, d'après le travail des MM. Béguinot et Traverso sur ce sujet, et un nouveau support *Ostrya carpinifolia* Scop. R. Pampanini.

Urban, I., Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. IV. (Engler's Botanische Jahrbücher. XLII. 1. p. 49—177. 1908.)

Die vorliegende vierte Lieferung der Bearbeitung der neueren andinen Sammlungen des kgl. botanischen Museums zu Berlin enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **G. Lindau,** Lichenes peruviani, adjectis nonnullis Columbianis (p. 49—60).
2. **R. Pilger,** Gramineae andinae. IV (p. 60—72).
3. **A. Heimerl,** Nyctaginaceae austro-americanae (p. 73—81).
4. **C. K. Schneider,** Berberides andinae (p. 81—85).
5. **C. K. Schneider,** Hesperomelides peruvianae (p. 85—88).
6. **H. Harms,** Leguminosae andinae (p. 88—97).
7. **R. Chodat,** Polygalaceae andinae (p. 97—104).
8. **E. Ulbrich,** Malvaceae austro-americanae imprimis andinae (p. 104—124).
9. **E. Gilg,** Marcgraviaceae Americae tropicae (p. 124—128).
10. **R. Keller,** Hyperica andina (p. 129—130).

11. **H. Harms,** Passifloracea peruviana (p. 130—131).

12. **A. Cogniaux,** Melastomataceae peruvianae (p. 131—148).

13. **H. Harms,** Araliaceae peruvianae (p. 148—162).

14. **A. v. Hayek,** Verbenaceae austro-americanae (p. 162—173).

15. **G. Lindau,** Acanthacea peruviana (p. 173).

16. **A. Cogniaux,** Cucurbitaceae peruvianae (p. 173—174).

17. **A. Brand,** Polemoniacea peruviana (p. 174—175).

18. **Th. A. Sprague,** Bignoniaceae peruvianae (p. 175—177).

Neue Gattungen: *Fiebrigiella* H. Harms (95), *Centradeniastrum* Cogn. (131), *Guraniopsis* Cogn. (173), *Huthia* Brand (174).

Neue Arten: *Calamagrostis cephalantha* Pilger (61), *C. mollis* Pilger (61), *C. vicunarum* Wedd. var. *humilior* Pilger n. var. (62), var. *minima* Pilger (63), var. *abscondita* Pilger (63), var. *setulosa* Pilger (63), var. *elatior* Pilger (63), var. *tenuior* Pilger (63), *C. heterophylla* Wedd. var. *robustior* Pilger n. var. (64), var. *pubescens* Pilger n. var. (64), *C. cajatambensis* Pilger (64), *C. cälvescens* Pilger (65), *C. podophora* Pilger (66), *C. trichophylla* Pilger (67), *C. filifolia* Pilger (67), *C. Fiebrigii* Pilger (68), *C. sandiensis* Pilger (68), *C. nitidula* Pilger (69), var. *macrantha* Pilger n. var. (70), var. *elata* Pilger n. var. (70), *C. tarmensis* Pilger (70), *C. tarijensis* Pilger (71), *C. longigluma* Pilger (71), *C. calderillensis* Pilger (72), *Mirabilis Weberbaueri* A. Heimerl (73), *M. arenaria* A. Heimerl (74), *M. campanulata* A. Heimerl (75), *Bougainvillea stipitata* Griseb. var. *Fiebrigii* A. Heimerl n. var. (76), *Colignonia Weberbaueri* A. Heimerl (78), *C. pubigera* A Heimerl (79), *Pisonia boliviana* A. Heimerl (80), *P. Uleana* A. Heimerl (80), *Berberis chrysacantha* C. K. Schneider (81), *B. conferta* DC var. *hypopyrrantha* C.K.Schn. n. var. (82), var. *psiloclada* C.K.Schn. n. var. (82), *B. Lobbiana* (C.K.Schn. (83), *B. Weberbaueri* C.K.Schn. (83); *B. podophylla* C.K.Schn. (84), *B. Fiebrigii* C.K.Schn. (85), *Hesperomeles Weberbaueri* C.K.Schn. (85), *H. palcensis* C.K.Schn. (86), *Inga Eggersii* Harms (88), *I. monzonensis* Harms (88), *I. Pardoana* Harms (89), *I. Weberbaueri* Harms (90), *Mimosa Weberbaueri* Harms (90), *Bauhinia Weberbaueri* Harms (91), *Caesalpina Pardoana* Harms (92), *Brongniartia Ulbrichiana* Harms (94), *Coursetia Weberbaueri* Harms (95), *Fiebrigiella gracilis* Harms (96), *Polygala Weberbaueri* Chodat (97), var. *dolichocarpa* Chod. n. var. (97), *P. Mandoni* Chod. (98), *P. anatina* Chod. (98), *Monnina scandens* Chod. (98), *M. crotalarioides* DC. var. *pseudo-loxensis* Chod. n. var. (99), var. *macrophylla* Chod. n. var. (99), var. *leptostachys* Chod. n. var. (99), *M. Hassleri* Chod. (100), *M. cyanea* Chod. (100), *M. Ruiziana* Chod. (101), *M. callimorpha* Chod. (101), *M. Weberbaueri* Chod. (102), var. *elongata* Chod. n. var. (103), var. *pachyantha* Chod. n. var. (103), var. *maxima* Chod. n. var. (103), *M. graminea* Chod. (103), *M. andina* Chod. (104), *Palaua velutina* Ulbrich et Hill (108), *P. mollendoensis* Ulbr. (108), *P. Weberbaueri* Ulbr. (110), *P. pusilla* Ulbr. (111), *P. geranioides* Ulbr. (112), *Malvastrum Fiebrigii* Ulbr. (113), *M. Hauthalii* (114), *M. Englerianum* Ulbr. (115), *M. Weberbaueri* Ulbr. (115), *M. Urbanianum* Ulbr. (119), *M. mollendoense* Ulbr. (120), *Nototriche Meyeri* Ulbr. (120), *Sida Ruizii* Ulbr. (122), *S. argentina* K. Schum. var. *paraguayensis* Ulbr. n. var. (122), *Pavonia orbicularis* Ulbr. (123), *Marcgravia Weberbaueri* Gilg (124), *M. Pittieri* Gilg (124), *M. Tonduzii* Gilg (125), *Norantea Pardoana* Weberbauer et Gilg (125), *N. sandiensis* Gilg (126), *N. albidorosea* Gilg (126), *N. haematoscypha* Gilg (127), *N. magnifica* Gilg

(127), *Souroubea suaveolens* Gilg (128), *Hypericum Lojense* Bth. var. var. *aequatoriale* R. Keller n. var. (129), *H. Weberbaueri* R. Keller (129), *H. Stuebelii* Hieron. (129), *H. dichotomum* Kunth (130), *H. myricarifolium* Hieron. (130), *Passiflora macrochlamys* Harms (130), *Centradeniastrum roseum* Cogn. (131), *Brachyotum parvifolium* Cogn. (132), *B. racemosum* Cogn. (132), *B. asperum* Cogn. (132), *B. Weberbaueri* Cogn. (133), *Macairea scabra* Cogn. (133), *Tibouchina virescens* Cogn. (133), *T. rhynchantherifolia* Cogn. (134), *T. cymosa* Cogn. (134), *T. calycina* Cogn. (135), *T. brevisepala* Cogn. (135), *T. laevis* Cogn. (136), *T. Weberbaueri* Cogn. (136), *T. asperifolia* Cogn. (137), *Graffenrieda foliosa* Cogn. (137), *Axinaea tetragona* Cogn. (137), *A. nitida* Cogn. (138), *Calyptrella robusta* Cogn. (138), *Macrocentrum fasciculatum* Triana var. *peruvianum* Cogn. n. var. (138), *Leandra purpurascens* Cogn. (139), *Miconia falcata* Cogn. (139), *M. Urbaniana* Cogn. (139), *M. floccosa* Cogn. (140), *M. monzoniensis* Cogn. (140), *M. glutinosa* Cogn. (141), *M. chrysanthera* Cogn. (141), *M. tamata* Cogn. (141), *M. lugubris* Cogn. (142), *M. atrofusca* Cogn. (142), *M. setinervia* Cogn. (143), *M. neriifolia* Triana var. *brevifolia* Cogn. n. var. (143), *M. crassistigma* Cogn. (143), *M. dumetosa* Cogn. (144), *M. Weberbaueri* Cogn. (144), *M. brevistylis* Cogn. (144), *M. densifolia* Cogn. (145), *M. secundifolia* Cogn. (145), *M. nigricans* Cogn. (146), *M. alpina* Cogn. (146), *M. fruticulosa* Cogn. (146), *M. grisea* Cogn. (147), *Myrmidone peruviana* Cogn. (147), *Bellucia Weberbaueri* Cogn. (148), *Blakea villosa* Cogn. (148), *Schefflera microcephala* Harms (148), *Sch. Pardoana* Harms (149), *Sch. inambarica* Harms (150), *Sch. Viguieriana* Harms (150), *Sch. euryphylla* Harms (151), *Sch. Weberbaueri* Harms (151), *Sch. dolichostyla* Harms (152), *Sch. minutiflora* Harms (153), *Sch. sandiana* Harms (153), *Sch. manzonensis* Harms (154), *Sch. Moybambae* Harms (154), *Sch. Yuncacoyae* Harms (155), *Oreopanax Candamoanus* Harms (155), *O. aquifolium* Harms (156), *O. stenophyllus* Harms (157), *O. polycephalus* Harms (157), *O. cuspidatus* Harms (158), *O. Weberbaueri* Harms (159), *O. sandianus* Harms (160), *Gilibertia Weberbaueri* Harms (160), *Didymopanax Weberbaueri* Harms (161), *Verbena rigida* Spr. f. *obovata* Hayek n. f. (162), *V. parvula* v. Hayek (162), *V. Weberbaueri* v. Hayek (163), *V. procumbens* v. Hayek (163), *V. aretioides* v. Hayek (163), *V. bisulcata* v. Hayek (164), *V. villifolia* v. Hayek (164), *V. fissa* v. Hayek (165), *Lippia spathulata* v. Hayek (165), *L. Fiebrigii* v. Hayek (165), *Lantana Weberbaueri* v. Hayek (166), *L. limensis* v. Hayek (166), *L. reptans* v. Hayek (167), *L. brachypoda* v. Hayek (167), *L. Zahlbruckneri* v. Hayek (167), *L. Lehmanni* v. Hayek (168), *L. augustibracteata* v. Hayek (168), *L. Fiebrigii* v. Hayek (169), *Citharexylon Weberbaueri* v. Hayek (169), *C. quercifolium* v. Hayek (169), *C. laurifolium* v. Hayek (170), *C. macranthum* v. Hayek (170), *Duranta lineata* v. Hayek (171), *D. rupestris* v. Hayek (171), *Aegiphila ferruginea* Hayek et Spruce (171), *Ae. chrysantha* v Hayek (171), *Cornutia velutina* v. Hayek (172), *Clerodendron Ulei* v. Hayek (173), *Siphonoglossa peruviana* Lindau (173), *Guraniopsis longipedicellata* Cogn. (174), *Cyclanthera cordifolia* Cogn. var. *angustifolia* Cogn. n. var. (174), *Huthia coerulea* Brand (175), *Arrabidaea Weberbaueri* Sprague (175), *Tynnanthus Weberbaueri* Sprague (176), *Stenolobium arequipense* Sprague (177).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Heinze, B., Neuere Beobachtungen über Serradella und Lu-

pinenbau auf schwerem Boden. (Jahresber. Ver. angewandten Botanik. V. 1907. ersch. 1908. p. 161—199. 1 Figur, 4 Tafeln.)

Feld- und Topfversuche liessen feststellen, dass blaue Lupine (*Lupinus angustifolius*) und Serradella (*Ornithopus sativus*) auch auf auf schwererem Boden (humoser Lösslehm der Versuchswirtschaft Lauchstedt) guten Erfolg geben können. (Es steht dies bei Serradella im Einklang mit neueren Erfahrungen in verschiedenen Wirtschaftsbetrieben wie jener in Oberwartha; bei blauer Lupine ist die Bevorzugung gebundenen Bodens allbekannt, sie kann eigentlich nicht als typische Sandbodenpflanze bezeichnet werden. Referent). Die Hiltner'sche Annahme, dass Lupine- und Serradella-Bakterien einander sehr nahe stehen, sowie die Annahme einer allmäligen Anpassung von im Boden vorhandenen „neutraler" Leguminosenbakterien an bestimmte Leguminosen findet ihre Bestätigung in den ohne Impfung erreichten günstigen Erfolgen der Folge Serradella-Lupine und Serradella-Serradella. Impfungen mit Hiltner'schen Kulturen erwiesen sich in den Töpfen als wirksamer wie Impfung mit Erde von Feldern, welche die betreffende Hülsenfrucht bereits getragen hatten. Im Freilande war bei erstmaligen Bau von Serradella und Lupine nach Hülsenfrüchten und anderen Pflanzen keine (nach Luzern eine geringe) Knöllchenbildung eingetreten. Solche stellt sich auch ohne Impfung bei Wiederholung des Baues von Lupine und Serradella ein. Im Freiland war, im Gegensatz zu den Töpfen, die Impfung mit Erde der Impfung mit den Kulturen überlegen. Die Erklärung dafür, dass reichliche Knöllchenbildung auch ohne Impfung bei Wiederholung des Anbaues eintrat, ist nach dem Verf. in einer Anpassung der im Boden reichlich vorhandenen, bis dahin an Ackerbohne, Erbse angepasst gewesenen Knöllchenpilze an die Lupine oder Serradella zu suchen. Es wäre in diesem Fall keine Artverschiedenheit, sondern nur weitgehende Rassenverschiedenheit der Knöllchenpilze anzunehmen. Fruwirth.

Nazari, V., Influenza di alcune concimazioni su la composizione immediata dei semi di granturco. (Rendic. Acc. Lincei. (5). Vol. XVII. 1908. II. Sem., p. 82—88.)

Die Zusammensetzung der Maiskörner schwankt je nach der Düngung. Reiche Phosphatnahrung und Kalizufuhr lassen den Stärkegehalt wachsen; Fettgehalt, Stickstoff und Zellstoff werden weniger beeinflusst. Der Proteingehalt nimmt nur bei Ammonsulfatlieferung zu. Die Düngung kann also vom Standpunkte der Maisverwertung zur Stärke-, resp. Alkoholfabrik von grosser Bedeutung sein. E. Pantanelli.

Nazari, V., Intorno ai vecchi ed ai novi concimi azotati: calciocianamide, nitrato di calcio, solfato ammonico e nitrato di sodio. (Rend. Acad. Lincei. (5), Vol. XVII. II. Sem., p. 334—342. 1908.)

Zusatz von Stallmist erhöht die Nährwirkung von Calciumcyanamid auf Kalksand. Die reichste Produktion erhält man durch Begraben des Kalkstickstoffes vor der Aussaat, die geringste bei oberflächliche Ausstreuung. Knochenmehl ergab mit Calciumcyanamid grössere Ernte als Thomasschlacke und Superphosphat; Leucit und Kalisulfat haben beinahe denselben, Kaliumchlorid geringeren Wert; Gipfs war minderwertig als Kalk. Im ganzen giebt Calciumcyanamid

bessere Resultate, wenn mit die Bodenorganismen befördernden Düngemitteln vermischt. Bei Vergleichsversuche mit Weizen, waren Chilisalpeter, Kalknitrat, Ammonsulfat und Kalkstickstoff beinahe gleich gut. E. Pantanelli.

Paris, G., Esperienza di concimazione con nitrato calcico Birkeland-Eyde. (Staz. sperim. agrarie, Vol. XLI. p. 171—190. 1908.)

Auf kalkarmen vulkanischen Böden, wo Calcium nur in Form schwer aufschliessbarer, komplexer Silikate vorhanden ist, ergab Kalknitrat bessere Resultate als Chilisalpeter; denselben Mehrertrag wurde aber auch durch Kalkzusatz erhalten. E. Pantanelli.

Parrozzani, A., Influenza di concimazioni fossatiche sul contenuto in fosforo ed azoto dei semi di mais. (Staz. sperim. agraric. Vol. XLI. p. 729—738. 1908.)

Reiche Phosphatnahrung läszt bei Maissamen den Gesamtstickstoff nicht wachsen. Der Proteinstickstoff nimmt zu, daher muss der Nichtproteinstickstoff abnehmen. Zein nimmt auf Kosten der übrigen Eiweissstoffe zu.

Anreicherung des Bodens an Phosphaten bewirkt bei Maissamen eine Zunahme des Gesamtphosphors. Daran sind Lecithin- und Phytinphosphor beteiligt, während der Nucleinphosphor konstant bleibt. Nach diesen Resultaten scheint eine gute Phosphatnahrung besonders die Chlorophyllassimilation zu begünstigen.

E. Pantanelli.

Perotti, R., Nuove conoscenze intorno ai naturali fattori della solubilità del fosfato tricalcico nel terreno agrario. (Rend. Acad. Lincei. (5). Vol. XVII. I. Sem. p. 448—454. 1908.)

Nährlösungen mit Kalktripelphosphat wurden mit Erde geimpft. Je nach der Stickstoffquelle ging eine verschiedene Menge Kalkphosphat in Lösung; wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wo die Werte in Gr. des in Lösung gegangenen $P_2 O_5$ pro Liter Nahrlösung verzeichnet sind:

Nach	Ammontartrat.	Salpeter.	Ammonsulfat.	Harnstoff.	Asparagin.
5 Tagen	0.0159	0.0111	0.0425	0.0163	0.0126
10 „	0.0038	0.0076	0.0620	0.0214	0.0083
15 „	0.0038	0.0147	0.0275	0.0050	0.0063
20 „	0.0070	0.0126	0.0214	0.0044	0.0057
25 „	0.0031	0.0070	0.0189	0.0031	0.0038
30 „	0.0025	0.0038	0.0094	0.0025	0.0025

Nach Verf. wird die stärkere Auflösung des Kalkphosphates bei Darbietung von Ammonsulfat durch den Umstand erklärt, dass dieses Salz physiologisch sauer ist, d. h. die Mikroorganismen nehmen das Ammonium schneller als das Sulfation und die Lösung wird sauer, wodurch die Zersetzung des Tripelphosphates befördert wird. E. Pantanelli.

Ausgegeben: 15 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 110. Nr. 25. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und Prof. Dr. C. Wehmer.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 25.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Migula, W., Pflanzenbiologie. (Leipzig, Quelle und Meyer. 352 pp. 1909.)

Das Buch will kein systematisches Lehrbuch der Pflanzenbiologie sein. Es beschränkt sich vielmehr auf besonders interessante Erscheinungen des Pflanzenlebens, die in den Lehrbüchern der Botanik entweder gar nicht oder nur kurz behandelt werden. In der Einleitung bespricht Verf. die verschiedenen Entwicklungstheorien. Dann behandelt er in 7 Abschnitten folgende Kapitel: die Arten der Fortpflanzung der Gewächse; die Verbreitung der Pflanzen; besondere Einrichtungen zum Schutz (bei Eintritt ungünstiger Lebensbedingungen, gegen parasitische Pilze und gegen Tierfrass); Anpassung der Pflanzen an Klima und Boden; Pflanzengesellschaften (Wald, Heide, Moor u. s. w.); Biologie der Ernährung (normale, anormale: Parasitismus, Saprophytismus, Mykorrhiza, insektenfressende Pflanzen); Symbiose und Genossenschaftsleben (die Flechten, die Knöllchenbakterien der Leguminosen, Symbiosen zwischen Algen und niederen Tieren, Pflanzen und Ameisen). Die Darstellung

ist allgemein verständlich. Sie wird (neben 8 Tafeln) durch zahlreiche instruktive Abbildungen unterstützt, unter denen sich eine ganze Reihe Originale befindet. O. Damm.

Tubeuf, C. von Ueber die Bedeutung von Beerenfarbe und Beerenschleim bei der Mistel. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft. VI. p. 141—151. 1908.)

Nach Guerin soll der Beerenschleim von *Viscum album* die Aufgabe haben, durch seine Hygroskopizität die Samen vor dem Austrocknen zu bewahren. Wie bereits Wiesner, hält auch Verf. diese Anschauung nicht für richtig, da u. a. schleimfreie Beeren besser keimen als Beeren mit Schleim und die Keimung auch ohne Wasserzufuhr vor sich geht.

Andererseits teilt er aber auch nicht die Wiesner'sche Annahme, dass in dem Viscinschleim Stoffe vorhanden sein sollen, die die Keimung hemmen. Wiesner hat seine Behauptung damit begründet, dass die Samen von *Viscum album* am besten keimen, wenn sie vom Schleim befreit sind (vergl. oben!). Hiergegen wendet Verf. zunächst ein, „dass die mit vollem Schleim angeklebten Samen im trockenen Raume, wo der Schleim nicht durch Regen weggewaschen werden kann, tatsächlich und reichlich keimen." Ferner lässt sich zeigen, dass die Samen im Schleim der unverletzten Beeren zu keimen vermögen. „Jedenfalls hätte eine solche Hemmungseinrichtung, die die Keimung allenfalls etwas verzögert, aber keineswegs hindert, nur eine geringe Wirksamkeit, ja sie wäre sogar in Fällen, in denen die Samen an den Aesten angeschmiert werden und wochenlang ohne Frühjahrsregen hängen (wie dies in manchen südlichen Gegenden der Fall ist), eher schädlich als nützlich."

Tomann endlich hat behauptet, dass der Schleim ein Nahrungsmittel für Vögel sei. Unter der Beerenschale soll sich eine verdauliche Cellulose-Schleimschicht befinden. Die vom Verf. mit verschiedenen Vögeln angestellten Fütterungsversuche liessen jedoch nicht erkennen, dass die Beeren als Nahrungsstoffe ausgenutzt worden wären. „Das ändert nichts an der Tatsache, dass die Vögel durch die grossen, saftigen Beeren angelockt werden." Somit bleibt nur übrig, den Schleim als Anheftungsmittel zu betrachten, „wenn hierzu auch — was die tropischen Loranthaceen nach Wiesner beweisen — weniger Schleim genügen würde."

Die weisse Farbe der Beeren betrachtet Verf. als einen Schutz gegen Erwärmung. Die Beere reflektiert die Lichtstrahlen stark und verhindert dadurch, dass sie sich in Wärmestrahlen umwandeln, wie es bei einer farbigen Frucht sein würde. Dadurch wird das Keimen in der Beere verhindert. Das ist nötig, weil die Keimlinge zu Grunde gehen müssten, sobald sie von Vögeln gefressen und verbreitet würden. O. Damm.

Tubeuf, C. von Ueber die Beziehungen zwischen unseren Misteln und der Tierwelt. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft. VI. p. 47—68. 1908.)

Bekanntlich wird *Viscum album* durch Insekten (Fliegen) bestäubt. Bei *Loranthus europaeus* dürften nach dem Verf. die Verhältnisse ähnlich liegen. An *Arceuthobium* beobachtete er, dass die Pollenkörner stachelig sind und zu kleinen Ballen zusammenhängen, während die weiblichen Blüten einen Tropfen ausscheiden, wie ihn

Kirchner als Nektartropfen bei *Viscum* gefunden hat. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch *Arceuthobium* von Tieren bestäubt wird.

Für die Verbreitung der Mistelsamen kommen ausschliesslich Vögel in Betracht. Hier wäre insbesondere zu untersuchen, „wieweit andere Drosseln als die Misteldrossel und wieweit andere Vögel als die Drosselarten an der Verbreitung der Mistel beteiligt sind." An zwei bayerischen Forstämtern hat man die Beobachtung gemacht, dass auch der Marder Mistelbeeren frisst. Da die von ihm gefressenen Beeren nicht mehr Gelegenheit zum Keimen auf Bäumen haben dürften, ist der Marder nicht als Verbreiter, sondern als Vertilger der Mistelbeeren anzusprechen.

Auf eine Anfrage haben zahlreiche bayerische Forstämter geantwortet, dass die Mistel als Wild- bezw. Ziegenfutter Verwendung findet. O. Damm.

Tubeuf, C. von *Viscum cruciatum* Sieb., die rotbeerige Mistel. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. VI. p. 407—414 und 497—509. 1908.)

Die Arbeit stützt sich zum Teil auf umfangreiche Litteraturstudien, zum Teil auf eigene Untersuchungen. Da Verf. Abbildungen von *Viscum cruciatum* in der Litteratur überhaupt nicht finden konnte, hat er eine Anzahl nach der Natur aufgenommener Photographien und Zeichnungen beigefügt.

Bisher sind für die rotbeerige Mistel nur zwei weit auseinander liegende Verbreitungsgebiete bekannt geworden: Palästina und Südspanien. In der europäischen Mittelmeerzone findet sich die Pflanze sonst nicht. Dagegen ist es möglich, dass sich an der afrikanischen Küstenzone eine Brücke des Vorkommens befindet oder doch früher befunden hat.

Die häufigste und wohl ursprüngliche Wirtspflanze für *Viscum cruciatum* ist *Olea europaea*. Ausserdem kommt der Parasit auf *Populus pyr.*, *Crataegus monogyna* und *Amygdalus communis* vor. Verf. vermutet jedoch, dass er sich auch auf anderen Laubhölzern vorfinde.

Im Gegensatz zu *Viscum album* bedürfen die Samen zur Keimung nur einer kurzen Zeit der Ruhe. Die kürzeste Ruhezeit, die Verf. beobachtete, betrug 20 Tage. Man kann die Beeren völlig einschrumpfen lassen. Legt man sie dann mehrere Tage in Wasser, so keimen sie bereits nach kurzer Zeit. „Zweige mit frischen Beeren von *Viscum cruciatum* können daher in jeder Pappschachtel, Beeren in festem Couvert versendet werden, ohne dass die Samen die Keimfähigkeit verlieren. Die Versendung erfolgt am besten von Januar bis April."

Das Licht übt einen deutlich fördernden Einfluss auf die Keimung der Samen von *Viscum cruciatum* aus. Die Samen keimen bei vollem Lichtgenuss in verhältnismässig kurzer Zeit und mit sehr hohen Keimprozenten. Sie kommen aber zum Teil auch noch im tiefen Schatten zur Entwicklung. Selbst im Dunkeln erhielt Verf. einige Keime. Doch liess sich hier nicht feststellen, ob die Samen nicht etwa schon vorher einen genügenden Keimreiz durch Belichtung erfahren hatten. Die Keimlinge sind negativ heliotropisch und negativ geotropisch.

Die Arbeit enthält ausserdem eine eingehende Beschreibung der einzelnen Pflanzenteile. O. Damm.

Burck, W., Darwin's Kreuzungsgesetz und die Grundlagen der Blütenbiologie. (Biologisches Centralblatt. XXVIII. p. 177—195. 1908.)

Verf. geht von den neueren Anschauungen über das Wesen der Befruchtung aus, wonach das neue Individuum nur dann über einen unverminderten Wuchs und über unverminderte Stärke und Fruchtbarkeit verfügt, wenn die Sexualkerne gleiche Konstitution besitzen. Am vollkommensten ist diese Voraussetzung bei allen den Pflanzen erfüllt, die ausschliesslich kleistogame Blüten erzeugen (z. B. *Goniothalamus, Artabotrys* unter den Anonaceen). Die genannten Pflanzen geben Veranlassung zu der Annahme, dass sie das Merkmal der Kleistogamie einer gemeinschaftlichen kleistogamen Stammform entlehnen, woraus abgeleitet werden muss, „dass sie während ganz unberechenbarer Zeiten sich durch Selbstbefruchtung fortgepflanzt haben, ohne ihre konstitutionelle Kraft und Fruchtbarkeit zu verlieren." Aus einem Teil von Darwin's Versuchen, wonach die Kreuzung vor der Selbstbefruchtung keinen Vorzug hat und aus den Beobachtungen an kleistogamen Pflanzen geht hervor, dass Pflanzen, die sich selbst befruchten, aus einer Kreuzung nicht nur keinen Vorteil ziehen, sondern auch, dass bei ihnen eine lange fortgesetzte Selbstbefruchtung keine schädlichen Folgen hat.

Nimmt man an, dass die Kleistogamie keine ursprüngliche Eigenschaft ist und dass die Pflanzen mit kleistogamen Blüten aus solchen mit chasmogamen hervorgegangen sind, so kann man die kleistogamen keine absolut reinen Formen nennen. Wenn man aber in Erwägung zieht, „dass ihre Zellkerne Aeonen lang von aller Vermischung mit fremden Elementen frei geblieben sind, so können ihre Gameten doch die reinsten genannt werden, welche überhaupt bei Organismen mit geschlechtlicher Fortpflanzung angetroffen werden. Ihre Chromosome entsprechen den höchsten Forderungen, die man für das Zusammenwirken bei dem Befruchtungsvorgang und im vegetativen Leben des Individuums stellen kann, und diese Ueberlegung bringt uns zu der Schlussfolgerung, dass reine Pflanzen von einer Kreuzung keinen Vorteil ziehen und auch zur Erhaltung ihrer konstitutionellen Kraft und Fruchtbarkeit keiner Kreuzung bedürfen."

Es steht allerdings fest, dass eine Kreuzung zwischen verschiedenen Varietäten oder zwischen den Individuen derselben Varietät, aber von anderer Herkunft, den Nachkommen Kraft und Fruchtbarkeit gibt; das gilt aber nicht von reinen Arten. Darwin hat das übersehen.

Die andere Behauptung, auf die sich die Darwin'sche Theorie stützt, dass eine lange fortgesetzte Inzucht die Kraft und Fruchtbarkeit vermindere, ist für Pflanzen überhaupt nicht bewiesen. Darwin hat später selbst zugegeben, dass von den schädlichen Folgen der Selbstbefruchtung bei Pflanzen nichts direktes bekannt sei.

Von einer Anpassung der verschiedenen Blüteneinrichtungen zur Sicherung der Kreuzbefruchtung kann nach dem Verf. nicht die Rede sein. Die Diklinie, Herkogamie und Dichogamie sind nicht nur nicht nützliche, sondern geradezu schädliche Einrichtungen.

Für die Diklinie nimmt Verf. an, dass sie das Ergebnis einer Sprungvariation (Mutation) sei. In späteren Jahren hat Darwin selbst den Nutzen der Diklinie in Abrede gestellt. An den (herkogamen) Orchideen zeigte bereits Darwin, dass Selbstbefruchtung eine sehr häufige Erscheinung ist. Er hat später auch seine Schluss-

folgerung, dass die Orchideen zur Kreuzbefruchtung eingerichtet wären, auf diejenigen Arten eingeschränkt, bei denen die Pollinien eine Abwärts- oder Seitwärtsdrehung erfahren, die für die Bestäubung der Narbe notwendig ist und eine gewisse Zeit erfordert. Auch die Herkogamie betrachtet Verf. als Ergebnis einer Sprungvariation.

Die neueren Untersuchungen haben gezeigt, dass die bei weitem meisten dichogamen Pflanzen zur Selbstbefruchtung befähigt sind. Sie können also des Insektenbesuches entbehren. Soweit es sich um protandrische Formen handelt, ist der Blütenstaub noch nicht vollständig verloren, wenn die Narben reif sind, und bei den meisten protogynischen Pflanzen bleibt die Narbe lange genug empfängnisfähig, um Selbstbefruchtung zu ermöglichen. Somit kann die Dichogamie auch keine nützliche Einrichtung sein. Viel schädlicher als die Dichogamie ist die Herkogamie, da viel weniger herkogame als dichogame Pflanzen die Befähigung zur Selbstbefruchtung besitzen. Hieraus erklärt es sich, dass (nach Darwin und Fritz Müller) eine grosse Zahl von Orchideenarten ausgestorben ist.

Die Dichogamie betrachtet Verf. als Organisationsmerkmal. Zum Beweise für seine Behauptung benutzt er die Entwicklungsgeschichte. Er weist darauf hin, dass in gewissen Fällen die Protandrie so weit ausgeprägt ist, dass die Narben erst erscheinen, wenn die Staubblätter bereits abgefallen sind. Von Selbstbefruchtung kann hier also nicht die Rede sein. Von diesen Formen führen alle möglichen Zwischenstufen zu solchen Pflanzen über, die sich regelmässig selbst befruchten. Es kommt hier einzig und allein in Betracht, mit welcher Schnelligkeit die zentripetale Entwicklung der Blütenwirtel erfolgt. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, ist die Protandrie eine ganz normale Erscheinung und die Homogamie eine Protandrie mit schnell aufeinander folgender Entwicklung der Sexualorgane. Bei den Umbelliferen vollzieht sich der Vorgang so, dass die Staubblätter noch vor den Kronenblättern angelegt werden. Auf eine ähnliche Abweichung von der normalen Folge in der Anlage der Blütenwirtel lässt sich die Protogynie zurückführen.

Von Delpino und Hildebrandt ist gezeigt worden, dass bei herkogamen und dichogamen Pflanzen die Kreuzung im allgemeinen zwischen zwei Blüten eines und desselben Individuums stattfindet. Wie ursprünglich Darwin nahmen sie an, die Befruchtung einer Blüte mit dem Blütenstaub einer Nachbarblüte sei zwar nicht so vorteilhaft wie eine Kreuzung mit einem fremden Individuum, habe aber immerhin einen gewissen Vorsprung vor der Selbstbefruchtung. Später ist Darwin auf Grund von Versuchen mit *Digitalis purpurea, Ipomoea purpurea, Mimulus luteus* u. a. zu der Erkenntnis gekommen, dass Samen aus Nachbarbefruchtung denen aus Selbstbefruchtung im allgemeinen nicht überlegen sind. „Die Voraussetzung, dass die Struktur der Blumen und besonders die der dichogamen und herkogamen auf eine Versicherung der Kreuzung hinweist, war selbstverständlich damit hinfällig geworden." Wie Verf. weiter ausführt, ist das auch Darwin's Meinung gewesen. „Die Blütenbiologie aber hat die Richtigkeit der Schlussfolgerung nicht anerkannt." Sie ist, auf Wahrscheinlichkeitsgründe gestützt, eigene Wege gegangen und hat sich mehr und mehr von Darwin's Ansichten entfernt. O. Damm.

Gregory, R. P., On the Inheritance of certain Characters

in *Primula sinensis.* (Report British Ass. Leicester. p. 691—692. 1907.)

An abstract is given of the results of further experiments upon *Primula sinensis.*

The characters dealt with are:

1) Short and long style. The conclusion, given in an earlier paper, that the inheritance is of a simple Mendelian type, the short-styled form being dominant, is confirmed. 2) The presence or absence of a large yellow "eye". 3) The form of the leaf, whether palmate or "fern-leaf". 4) The colour of the stem and petioles, whether with, or without, pigment. 5) The colour of the flowers.

Under the last head, the existence of two kinds of whites is recorded. White-flowered plants with green stems are found to give a coloured F_1 when crossed with forms possessing coloured flowers; while white-flowered plants with red stems ("Dominant White"), when crossed with coloured forms, give a white or tinged white F_1 which, in F_2, gives a long series of coloured, tinged and white forms.

The F_1 of ("Dominant White") $\times$ (White on green stem) is white-flowered, and in F_2 gives white and coloured forms.

R. P. Gregory.

Henslow, G., The Heredity of Acquired Characters in Plants. (VII, 107 pp. with 24 plates. London, John Murray. Price 6 s. nett. 1908.)

The author says in the introduction "The object of this book is to put before the reader a few of the incontestible facts establishing the heredity of acquired characters upon which the evolution of plants is based. It is no theory like "Darwinism", but the process may be seen everywhere by the observant eye."

The first three chapters are devoted to a short discussion on the views propounded by certain writers with regard to the inheritance of acquired characters and to methods of evolution. The author concludes that variations arise through the response of the plant to changed conditions of life; and that the structures, altered in adaptation to the new environment, become hereditary, if the plants, generation after generation, continue to live long enough in the new surroundings. This the author looks upon as "the true and only method of evolution", and the remaining chapters of the book (Ch. IV—XI) are devoted to "Illustrative proofs of evolution by direct adaptation, with heredity of acquired characters". In addition to inductive reasoning based on the structure of various plant organs, the author adduces, in support of his views, the results of some experiments made by growing plants from seed under conditions differing from those under which the plant usually grows. In the last chapter an hypothesis is put forward of the origin of monocotyledons from aquatic dicotyledonous ancestors by adaptive response to conditions. The book is provided with an index. R. P. Gregory.

Relander, L., Kann man mit Praecipitinreaktion Samen von verschiedenen Pflanzenarten und Abarten von einander unterscheiden? (V. M.). (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 518. 1908.)

Verf. setzte die Versuche von Bertarelli fort, welcher gefunden hatte, dass die biologische Methode zur Unterscheidung der

verschiedenen Hülsenfruchtmehlspezies verwendet werden kann. Die Eiweissstoffe erzeugten, dem tierischen Organismus eingeführt, die Bildung spezifischer Antikörper, welche, mit den ursprünglichen Eiweissstoffen zusammengeführt, Praezipitinreaktion verursachten. Auf diese Weise konnte er für einander nicht sehr nahestehende Leguminosengruppen spezifisch reagierende Sera erhalten und mit ihnen die Hülsenfrüchte von einander unterscheiden; bei den Getreidemehlen war es schwieriger, ein aktives Immunserum zu erhalten. Verf. untersuchte letztere Frage weiter und stellte Praecipitinversuche mit 2 Wicken- (*Vicia*) und 8 Gerstenabarten (*Hordeum*) an. Er glaubt auf Grund der erhaltenen Resultate behaupten zu können, „dass es sehr wahrscheinlich erscheint, dass man mit Hülfe der Praecipitinreaktion die Samen von verschiedenen Pflanzenarten und Abarten unterscheiden kann." Es bedarf vorzüglich noch einer Verbesserung der technischen Seite dieser Arbeiten. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. G. Bredemann.

Rümker, K. v., Methoden der Pflanzenzüchtung in experimenteller Prüfung. (Mitt. der landwirtsch. Instit. kön. Univ. Breslau. Berlin 1909. V. 1/2. 321 pp., 1 Farbendrucktafel, 7 Abbildungen.)

Der Verf. hat die Notwendigkeit, Zahlenmaterial von durchgeführten Züchtungen mitzuteilen, auch gefühlt und bringt — so wie es Kvarup, Hopkins und Fruwirth für ihre Züchtungen getan haben — solche Zahlen von seinen eigenen Züchtungen. Für angehende Züchter ist es wertvoll, dass er bis fast an die äusserste Grenze geht, indem er auch Teile des Urmaterials in Form von Stichproben aus den Zuchtbüchern bekannt gibt. Die Züchtungen erstreckten sich auf Winterraps, *Brassica napus oleifera*; Formentrennung mit Veredelungszüchtung durch Individualauslese — auf Winter- und Sommerroggen, *Secale cereale*; Formentrennung durch Individualauslese — und auf einige Formen von Weizen, *Triticum sativum vulgare*; Veredelungszüchtung durch Massen- und Individualauslese; Züchtung durch Formentrennung und durch Bastardierung, letztere mit Massenauslese. Jede der Züchtungen wird in 4 Abschnitten: Vorgeschichte, Züchtungsgeschichte, Arbeitsmethode und Züchtungsergebnisse besprochen. Hier interessieren in erster Linie die Züchtungsergebnisse allgemeiner Natur. Bei Raps wurde bei Nebeneinanderbau mehrerer Formen vom Verf. ein noch geringerer Einfluss von Fremdbestäubung beobachtet, als von Fruwirth, dessen übrige bei Blühen und Fruchten gemachte Beobachtungen bestätigt werden. Baumartiger Wuchs scheint mit geringerem Kornertrag und Kornanteil verbunden zu sein. Bei Kornfarbe, die vom Reifestadium beeinflusst wird, beobachtete Verf. aber auch nicht unbedeutende erbliche Unterschiede zwischen den einzelnen Individualzuchten aus einer Sorte. Die Fähigkeit der Bildung von Doppelschoten (die Entwicklung zweier Fruchtknoten an einem Stielchen) vererbte nicht. Das Zuchtziel bei Winterroggen war in erster Linie die Heranzüchtung von Formen, welche die einzelnen bei Roggen vorkommenden Kornfarben je rein zeigten. Dies gelang dem Verf. nahezu, da in den direkten Nachkommen der Elitepflanzen der einzelnen Zuchten eine Vererbung der Farbe der betreffenden Auslese von 82,7 bis zu 99,1% erzielt wurde.

Die Kornfarbe bei Winterroggen ist daher kein Merkmal einer Zwischenrasse, sondern bei Individualauslese mit Fortsetzung der

Auslese in etwa 7—8 Jahren voll ausprägbar; bei Züchtung auf dieselbe muss der Ertrag nicht vermindert werden. Grüne Kornfarbe vererbte früher als gelbe erheblicher, aber die Zunahme der Erbzahlen ging dann langsamer, als bei dieser vor sich. Grünkörnige Züchten zeigten stärkere Bestockung, braunkörnige waren im Ertrag und Winterfestigkeit schlechter. Kurzkörnigkeit war erblich steigerbar, drückte dann den Kornprozentenanteil. Die mehrfach festgestellte Korrelation: Grünkörnigkeit, Kolbigkeit der Aehren konnte nicht beobachtet werden. Die Züchtung auf Farbe bei Sommerroggen war mit einem Material vorgenommen worden, das von Giltay bereits auf weitgehende Vererbung der Kornfarbe gezüchtet, bei Rimpau dann durch mehrjährigem Nebeneinanderbau der beiden Farbenzuchten wieder verdorben worden war. 3—4jährige Individualauslese auf Farbe führte wieder zu hohen Erbzahlen. Bei Winter-Weizen wurden in mehreren Formen Variationen morphologischer Eigenschaften beobachtet und verfolgt, meist wurden dieselben auf Bastardierung zurückgeführt, einzelne auf spontane Variabilität. Sind die Variationen als solche nach einer Bastardierung zu erklären, so würde es sich um Bastardmutationen handeln, denn zu einer Bastardierung mit abweichenden Formen fehlten solche. Bei Bastardierung von *Triticum sativum vulgare* mit *Triticum sativum compactum* konnten schon in der 1. Generation Individuen erhalten werden, die Squarehead Aehren zeigten. Eine Individualauslese mit Fortsetzung der Auslese in jeder Linie brachte bei Sommerweizen in 3 Jahren keinerlei Fortschritt. Ueber das Fehlen eines Fortschrittes der Auslese in einer Linie hat Referent bei Erbse durch sechsjährige Auslese Daten gebracht, so dass solche nicht fehlten, wie Verf. meint. Von den allgemeinen Ergebnissen sei besonders hervorgehoben, dass die Versuche zu den gleichen Ergebnissen geführt haben, wie jene des Referenten, nämlich zur Hervorhebung des Unterschiedes von Selbst- und Fremdbefruchtung bei Beurteilung der Frage ein- und mehrmalige Auslese, zur unbedingten Forderung der Fortsetzung der Auslese bei Fremdbefruchtern, zur bedingten bei Selbstbefruchtern und zur hohen Wertschätzung der Individualauslese. Fruwirth.

Rümker, K. v., Ueber Organisation der Pflanzenzüchtung. (Berlin 1909. 56 pp.)

Reisebericht über Besichtigung der Saatzuchtanstalten Weihenstephan, Swalöf und Hohenheim, der Abteilung für Getreidezüchtung der Samenprüfungsanstalt in Wien, der Saatzuchtwirtschaft Loosdorf, sowie der Zuchtgärten von Kraus und v. Tschermak. Es wird gefolgert, dass in Preussen für die Saatgutzüchtung eine Förderung einsetzen muss. Verf. denkt an Schaffung von Lehrstühlen für Züchtung, die mit Einrichtung zur Abhaltung von Kursen für Praktiker zu versehen wären und auch Beratung solcher in ihren Betrieben zu übernehmen hätten. Fruwirth.

Aberson, J. H., De zure afscheidingen der wortels [Saure Ausscheidungen der Wurzeln]. (Meded. Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool. Wageningen 1908.)

Verfasser wies nach, dass in den Wurzelausscheidungen der höheren Pflanzen sich keine Säuren vorfinden. Die Rötung des blauen Lakmuspapiers im Kontakte mit Wurzelhaaren rührt von sauren Phosphaten her. Die Konzentration der Wasserstoffionen ist

so klein dass die lösende Wirkung der Wurzelausscheidungen nicht viel grösser ist als die des reinen Wassers. Kohlensäure und Humussäuren jedoch besitzen eine viel höhere Konzentration der Wasserstoffionen und deshalb ist ihre Wirkung auf unlösliche Bodenbestandteile viel stärker.

Vegetationsversuche mit *Avena sativa* zeigten, dass verdünnte Kohlensäure eine genügende Menge Phosphorsäure aufschliessen kann.

Die Bestimmung der Konzentration der Wasserstoffionen geschah mittels der Messung der elektromotorischen Kraft einer Flüssigkeitskette, deren Flüssigkeiten die Lösung der Wurzelausscheidungen und Salzsäure von bekannter Stärke sind. Die Arbeit giebt neue Belege für den grossen Wert, den die elektrochemischen Methoden auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie besitzen. Th. Weevers.

Brunn, I., Untersuchungen über Stossreizbarkeit. (Inaug.-Dissertation. Leipzig 1908. 49 pp.)

Verf. reizte *Mimosa pudica* und *Speggazzinii* teils mechanisch durch streifende Berührung der Unterseite des Blattgelenkes mittels einer Nähnadel bezw. durch einen Schlag auf das Blatt, teils durch Wechselströme eines Schlitteninduktoriums. Die letztere Art der Reizung war besonders wertvoll.

Es ergab sich, dass die Reaktionszeit meist nur Bruchteile einer Sekunde beträgt. Sie kann aber bis über 9 Sekunden anwachsen. Wiederholte Reize erniedrigen anfangs die Reizschwelle, weiterhin findet aber eine Erhöhung statt. Die Zeit, die bis zum Anwachsen der Schwelle auf den alten Wert verfliesst (Relaxationszeit), beträgt mindestens 2, meist aber mehr als 5 Minuten.

Die anfängliche Erniedrigung der Reizschwelle bewirkt, dass dicht darunter liegende Reize, die in genügend schnellem Rhythmus wiederholt werden, sich derart addieren können, dass die Reaktion ausgelöst wird. Zwischen den einzelnen Reizen kann ein Zeitraum bis zu 5 Sekunden liegen.

„Innerhalb der Relaxationszeit aufeinander folgende Reize von der Stärke des wirksamen Reizes beeinflussen den Verlauf der von ihm ausgelösten Reaktion in keiner Weise. Ist in diesem Falle die Reaktionsfähigkeit erhalten geblieben oder wieder hergestellt, dann ist auch die Pflanze nicht „unempfindlich"; denn eine Verstärkung des Reizes (soweit sie ohne Schädigung der Pflanze bewerkstelligt werden kann) löst eine neue Reaktion aus."

Die Wirkung der Narkose (Aetherdampf) gibt sich zunächst in einer Erhöhung der Reizschwelle und in einer Verkleinerung der Amplitude zu erkennen. Im weiteren Verlaufe der Narkose sinkt die Reaktion auf einige wenige Grade. Soll die Bewegung von neuem erfolgen, so genügt ein Reiz von der ursprünglichen Stärke nicht mehr. Der neue Reiz muss vielmehr kräftiger sein, damit eine Vergrösserung der Amplitude eintritt (submaximale Auslösungen). Es lässt sich eine kontinuierliche Reihe von der normalen Reaktion bis zur Lähmung aufstellen. Submaximale Auslösungen treten auch auf bei grosser Jugend der Blätter und an ausgewachsenen Blättern, die durch vorausgegangene wiederholte und starke Reizungen in Anspruch genommen waren.

Bei *Oxalis Acetosella, O. Deppei* und *Amicia Zygomeris* kann bekanntlich die durch den ersten Reiz bewirkte Senkung durch erneute Reize vergrössert werden. Die neuen Reize, deren relative Stärke Verf. nicht genau anzugeben vermag, wirken sowohl wäh-

rend des Abstieges, wie in der tiefsten Stelle und beim Aufstieg. Es ist daher möglich, hier einen Tetanus zu erzielen. Ob der infolge dauernder Reizung eintretende Tetanus schliesslich zurückgeht, lässt sich mit Sicherheit nicht behaupten.

An den Filamenten der Cynareen und an den Narben von *Mimulus* hat Verf. zwei Arten submaximaler Auslösungen beobachtet:

1. lokal beschränkte, bei denen sich nur die nächste Umgebung der gereizten Stelle des Filamentes bezw. der Narbe verkürzt,
2. lokal nicht beschränkte, aber von geringerer Ausgiebigkeit.

Die Trichome der Cynareenfilamente dienen nicht als Perzeptionsorgane, sondern höchstens als Stimulatoren im Sinne Haberlandts. O. Damm.

Butkewitsch, W., Die Umwandlung der Eiweissstoffe in verdunkelten grünen Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. XII. p. 314—330. 1908.)

Die Versuche wurden an erwachsenen Pflanzen von *Avena sativa* und *Vicia Faba* angestellt. Die Haferpflanzen waren oberhalb der Erde abgeschnitten, die Saubohnen mitsamt den Wurzeln dem Boden entnommen. Sie wurden in Glascylinder verteilt, die eine genügende Menge Wasser enthielten, und dann in ein dunkles Zimmer gestellt. Nach bestimmten Zeiträumen — 3 bis 9 Tagen — erfolgte die chemische Untersuchung.

Dabei ergab sich, wie bereits Schulze, Borodin u. a. festgestellt hatten, dass beim Eiweisszerfall im Dunkeln neben Asparagin (und Glutamin?) auch anderweite Produkte entstehen. Das quantitative Verhältnis des Asparaginstickstoffs zum Stickstoff der letztgenannten Substanzen bleibt nicht konstant. Es lässt sich vielmehr mit grosser Regelmässigkeit beobachten, dass von einem gewissen Zeitpunkte an die Zunahme des Stickstoffs im Asparagin die Abnahme des Eiweissstickstoffs übertrifft. Verf. schliesst hieraus, dass in verdunkelten Pflanzen sich das Asparagin auch auf Kosten gewisser Zerfallsprodukte des Eiweisses bildet. Es liegt hier somit eine Erscheinung vor, die bereits an Keimlingen beobachtet worden ist. Unter den primären Produkten des Eiweisszerfalles befinden sich Aminosäuren (Leucin, Tyrosin), die gewöhnlich bei der hydrolytischen Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren und Enzyme auftreten. O. Damm.

Fischer, H., Belichtung und Blütenfarbe. (Flora. XCVIII. p. 380—385. 1908.)

Verf. hat die Blüten- bezw. Blütenstandsanlagen in Beutelchen aus schwarzem Stoff eingeschlossen. Dabei ergab sich, das von rot bezw. blau blühenden Pflanzen z. B. *Cydonia japonica, Campanula rapunculoides, Digitalis purpurea, Aconitum Napellus, Fuchsia hybrida* im Dunkeln den Blütenfarbstoff nur in geringer Menge ausbilden. Dagegen zeigen u. a. *Tradescantia virginica, Agrostemma Githago, Papaver Rhoeas, Phyllocactus phyllanthoides* keinerlei Veränderung der Blütenfarbe als Wirkung des Lichtabschlusses. Gelbblühende Pflanzen, von denen z. B. *Geum coccineum, Ranunculus acer, Chelidonium majus, Glaucium luteum* untersucht wurden, weisen im allgemeinen weit seltener eine Abschwächung der Blütenfarbe auf als rot- oder blaublühende. Die Abschwächung ist hier auch viel geringer als dort.

Da die Versuche so angestellt wurden, dass eine wesentliche

Beeinträchtigung der Assimilationstätigkeit der Pflanzen ausgeschlossen war, vermag Verf. auch nicht ohne weiteres der Klebs'chen Anschauung beizutreten, wonach die Assimilation die einzige Ursache sein soll, auf die der Zusammenhang zwischen Licht und Blütenfarbe zurückzuführen wäre. Andererseits beschreibt er selbst Versuche über Veränderung der Blütenfarbe, die sich durch die veränderte Assimilation erklären lassen. O. Damm.

Foà, C., Eine Methode graphischer Registrierung einiger Gärungsvorgänge. (Biochem. Ztschr. XI. p. 382. 1908.)

In allen bislang vermittels der graphischen Methode untersuchten Fällen fand die Reaktion unter Entwickelung eines Gases statt, das einen bestimmten Druck erzeugen und registrierende Apparate in Bewegung setzen konnte. Die vom Verf. beschriebene Methode, bezügl. deren Einzelheiten auf die mit Abbildungen versehene Originalbeschreibung verwiesen werden muss, eignet sich sowohl für das Studium der genannten Reaktionen, als auch für die Untersuchung der Einwirkung der Oxydasen, wo statt Gasentwickelung Absorption von Gas, also Abnahme des Druckes in dem geschlossenen Gefäss erfolgt, in dem die Oxydation stattfindet. Hervorzuheben verdient noch die Beschreibung eines vom Verf. konstruierten Wärmeregulators, mit dem es ihm gelang, die Temperatur eines Wasserbades als zwischen höchstens 0,02 bis 0,03° innerhalb 24 Stunden schwankend mehrere Wochen lang unverändert zu erhalten.

G. Bredemann.

Greshoff, M., Een nieuwe natuurlijke groep van blauwzuurplanten: de *Juncaginaceae* [eine neue natürliche Gruppe der Blausäurepflanzen]. (Pharm. Weekbl. p. 1165—1171. 1908.)

Blausäure wurde nachgewiesen in *Triglochin maritima* L., *T. palustris* L. und *Scheuchzeria palustris* L. In ersterer Pflanze war im Distillat nebst Blausäure auch Aceton anwesend, das Glukosid ist deshalb dem Anscheine nach, vom Linamarin-Typus.

Th. Weevers.

Greshoff, M., Transitorisch Blauwzuur in Varens. [transitorische Blausäure in Farnen]. (Pharm. Weekbl. p. 770—773. 1908.)

In *Pteris aquilina* L. wies Verfasser Blausäure und Benzaldehyd nach. Sehr junge Wedel enthielten 0,056% HCN, bald wird der Gehalt niedriger und aus erwachsenen Wedeln waren beide Stoffe in den meisten Fällen völlig verschwunden; Schattenpflanzen jedoch machen eine Ausnahme. Die Blausäure verschwindet eher als der Benzaldehyd. Aus den jungen Teilen isolierte Verfasser ein *Pteris*-Amygdalin und ebenfalls ist ein Enzym vorhanden, das sowie Mandelemulsin das *Pteris*-Amygdalin spaltet. Die Löslichkeit der letzteren Stoffen in Aether-Alcohol ist etwas grösser als die des Amygdalins.

Ebenfalls wurden Spuren Blausäure nachgewiesen in *Gymnogramme aurea*, *Lastrea* und *Athyrium* spec. und gibt *Gymnogramme cordata* (Pretoria, S. Africa) nach brieflichen Mitteilungen beim Quetschen Benzaldehyd geruch. Th. Weevers.

Hausmann, W., Ueber die photodynamische Wirkung chlorophyllhaltiger Pflanzenextrakte. (Biochem. Zschr. XII. p. 331—334. 1908.)

Verf. konnte zeigen, dass eine Lösung von Chlorophyll in Methylalkohol im Lichte hämolytisch wirkt, also eine intensiv photodynamische Einwirkung auf rote Blutkörperchen ausübt. Diese Wirkung soll mit dem photosynthetischen Assimilationsprozesse der grünen Pflanzen in engsten Zusammenhange stehen. O. Damm.

Herzog, R. O. und **A. Meier.** Ueber Oxydation durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LVII. p. 35—42. 1908.)

Die Verff. zeigen, dass es sich bei der Pasteur'schen Methode der Spaltung von racemischen Modifikationen und der Trennung von inaktiven Gemischen optisch aktiver Antipoden in die aktiven Formen mit Hilfe von *Penicillium glaucum* um eine fermentative Oxydation und nicht um eine Assimilation handelt. Beweisend waren Versuche, bei denen die Pilze möglichst vorsichtig (mit Aceton bezw. Methylalkohol) abgetötet wurden. Die Fermentwirkung dauert nur kurze Zeit. Sie war in allen positiven Fällen nach 36 Std. nicht mehr wahrnehmbar. O. Damm.

Herzog, R. O. und **O. Ripke.** Notiz über die Umwandlung von Zimtsäure in Styrol durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LVII. p. 43—45. 1908.)

Die Angabe von Oliviero (1906), dass *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* aus Zimtsäure Styrol zu bilden vermögen, wird bestätigt. Die Verff. folgern hieraus, es könnten sich in der Natur Kohlenwasserstoffe (Petroleum) wohl auf biologischem Wege aus Fettsäuren bilden. O. Damm.

Macchiati, L., Sulla germinabilità dei vecchi semi e dei semi mutilati. (Bull. Soc. bot. it. 1908. p. 141—151.)

Dans cette note préliminaire l'auteur consigne les résultats les plus saillants de ses recherches sur la germination de graines conservées depuis 1873 et de graines mutilées, et il expose les méthodes qu'il a suivies dans ses expériences.

Il a constaté que „en empêchant la production des bactéries qui se rencontrent toujours dans le milieu où se dévéloppent les graines en germination, les embryons de celles-ci ne peuvent plus passer de l'état de vie latente à l'état de vie active, parce que le contenu protoplasmique de la réserve nutritive est alors incapable à lui seul de produire les enzymes qui doivent agir sur les matériaux de réserve." Ce fait devrait être rapproché de l'existence de ces mycéliums qui ont une action certaine sur la germination des graines d'Orchidées.

Il a constaté en outre que la germination est plus prompte et plus facile pour les graines (surtout des Légumineuses) qui ont été débarrassées de leur spermoderme: il semble qu'il a seulement pour fonction d'empêcher le dessèchement trop rapide et de protéger l'embryon contre l'action des agents extérieurs. Les embryons de nombreuses Légumineuses hâtent leur germination lorsqu'ils ont été privés d'un cotylédon, ce qui prouve que les substances de réserve contenues dans les cotylédons des Légumineuses sont plus abon-

dantes qu'il n'est nécessaire. Les graines des Graminées germent même lorsqu'elles ont été privées de la moitié ou des deux tiers de l'albumen. Enfin en enlevant les ou l'un des deux les cotylédons des graines des Légumineuses, et en les arrosant avec des solutions nourricières, elles germent également et donnent des plantes viables. Quant aux cotylédons isolés, exposés à la lumière et traités convenablement, ils verdissent s'ils sont épigés (Haricot) et développent souvent des racines adventives; les cotylédons hypogés ne verdissent jamais. R. Pampanini.

Makoshi, K., Ueber Alkaloide der chinesischen *Corydalis*-Knollen. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 381. 1908.)

Makoshi, K., Ueber das Protopin der japanischen *Corydalis*-Knollen, *Corydalis Verniji.* (ebenda. p. 401.)

Aus den Knollen von *Corydalis ambigua* (chinesische *Corydalis*-Knollen) wurden nach dem von E. Schmidt für die Knollen von *Corydalis cava* ausgearbeiteten Verfahren verschiedene Alkaloide im reinen Zustande isoliert, deren Reaktionen und Eigenschaften beschrieben werden: Corydalin, Corybulbin, Protopin und Dehydrocorydalin, welch letzteres als naturelle Base noch nicht bekannt war; ferner wurden zwei einstweilen als Alkaloid I und II bezeichnete Basen gefunden, von denen das erste vielleicht ein Isomeres des Tetrahydroberberins ist. Wahrscheinlich ist die Zahl der in den Knollen vorkommenden Basen eine noch weit beträchtlichere.

Aus den japanischen *Corydalis*-Knollen von *Corydalis Vernyi* isolierte Verf. auf dieselbe Weise zwei Alkaloide, von denen das eine sich als identisch mit Protopin erwies, das andere zeigte Aehnlichkeit mit Dehydrocorydalin bezw. Berberin.

G. Bredemann.

Schmidt, E., Notiz über die Alkaloide der Knollen von *Corydalis cava.* (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 575. 1908.)

Makoshi (s. vorsteh. Referate) hatte in den chinesischen *Corydalis*-Knollen zwei Basen nachgewiesen, die bisher in den Knollen von *Corydalis cava* nicht beobachtet waren: das Protopin und Dehydrocorydalin. Das ziemlich reichliche Vorkommen des in den Papaveraceen und Fumariaceen gewissermassen als „Leitalkaloid" weit verbreiteten Protopin in den Knollen von *Corydalis ambigua* hatte biologisch insofern Interesse, als hierdurch der Nachweis erbracht ist, dass auch die jenen Pflanzenfamilien nahestehenden Corydalaceen, wenigstens in einigen Arten, dieses typische Papaveraceen-Alkaloid enthielten. Die Bemühungen des Verf. dieses Alkaloid auch in den einheimischen *Corydalis*-Arten zu finden, hatten bislang keinen sicheren Erfolg, dagegen gelang es, Dehydrocorydalin auch aus *Corydalis cava* zu isolieren. Aus letztgenannten Knollen wurde ferner noch isoliert Bulbocapnin, Corydalin und Corytuberin, letztere Base fand Verf. auch in den chinesischen Knollen. G. Bredemann.

Petri, L., Rapporti fra micotrofia e attività funzionale nell' Olivo. (Rendiconti R. Accad. Lincei. XVII. ser. 5. p. 754—763. av. 3 fig. 1908.)

Dans cette note préliminaire M. Petri expose les résultats de ses recherches au sujet des mycorhizes endotrophiques de l'Olivier, qui n'avait pas encore été étudié à ce point de vue.

D'après l'auteur, l'*Olea europaea* est une plante „micotrophique facultative" où l'association symbiotique de l'endophyte et des racines n'est pas nécessaire au développement de la plante; la culture intensive accentuerait ce caractère secondaire. Après avoir décrit le mycorhize, où les filaments du mycélium extérieur sont semblables à ceux des mycorhizes endotrophiques bien connus des *Cattleya* et du *Vitis vinifera,* l'auteur examine la végétation de l'Olivier dans ses rapports avec le développement des mycorhizes. Il montre que le développement de celles-ci augmente à mesure que l'activité végétative de la plante diminue: elles sont beaucoup plus fréquentes dans les Oliviers des endroits secs et dans ceux attaqués par la „brusca", maladie parasitaire des feuilles due au *Stictis Panizzei* De Not. Il s'en suit que le degré du développement des mycorhizes indique quelles sont les conditions de la vie de la plante.

Les faits constatés par l'auteur semblent confirmer l'opinion que la nature du champignon constituant le mycorhize est essentiellement parasitaire: il est toléré par l'hôte, parce que son action s'exerce seulement sur les substances non vivantes (amidon) et parce qu'il ne tarde pas à dégénérer, probablement à cause d'une réaction des cellules hôtes. La plante vasculaire peut tirer un faible avantage des mycorhizes seulement lorsque ses conditions de végétation sont normales. L'auteur n'accepte donc pas d'une manière absolue l'hypothèse de Stahl, mais il l'admet comme valable seulement pour quelques cas particuliers: la mycotrophie ne serait que la conséquence d'un état pathologique de la plante vasculaire. R. Pampanini.

Tammes, T., Dipsacan und Dipsacotin, ein neues Chromogen und ein neuer Farbstoff der *Dipsaceae.* (Rec. Trav. bot. néerland. 1908.)

Es erregte die Aufmerksamkeit dass Blätter von *Dipsacus sylvestris,* welche mittelst der Methode Moll's getrocknet und dabei bis zu einer Temperatur von 60° C. erwärmt wurden, eine schöne dunkelblaue Farbe zeigten. Auch Indigopflanzen zeigen diese Erscheinung und deshalb meinte Verfasserin eine neue indigoliefernde Pflanze gefunden zu haben. Dies erwies sich jedoch als unrichtig.

Der Farbstoff, welcher Dipsacotin genannt wurde, unterscheidet sich sofort vom Indigofarbstoff durch seine Löslichkeit in Wasser.

In der lebenden Pflanze wird entweder kein Dipsacotin gebildet oder vorübergehend in so geringer Menge, dass Verfasserin es nicht nachweisen konnte. In den Geweben findet sich jedoch ein Chromogen vor, das Dipsacan, das durch Erwärmung auf wenigstens 35° C., bei Anwesenheit von Wasser und Sauerstoff das Dipsacotin liefert. Diese Bildung findet unter 100° C. desto rascher statt je höher die Temperatur ist, geschieht jedoch nur nach dem Tode, nicht während des Absterbungsprozesses. Bei dieser Dipsacotinbildung wird das Chromogen infolge der Erwärmung umgesetzt; es bildet sich, unabhängig von der Anwesenheit von Sauerstoff ein gelbrotes Produkt. Dieses Produkt liefert bei Oxydation, welche durch Erwärmung beschleunigt wird das Dipsacotin. Die Einwirkung von Benzin oder Phenol auf Dipsacan ruft auch bei gewöhnlicher Temperatur, die Bildung des gelbroten Stoffes hervor und ebenfalls hat, ein in den *Dipsaceae* enthaltenes Enzym, die Dipsacase, eine derartige Einwirkung.

Das Dipsacan erhält sich nur in schwach sauren Lösungen, wird in neutraler oder alkalischer Lösung rasch zersetzt. Eine quan-

titative Bestimmungsmethode des Dipsacans fehlte, aber die Intensität der blauen Farbe, welche die Pflanzenteile bei Erwärmung im feuchten Raume erhalten, war hinreichend zur vorläufigen Bestimmung, der Lokalisation und der Quantität. Das Dipsacan kommt innerhalb der Zelle, nicht in der Zellwand vor und findet sich in allen Organen und allen Geweben, ausgenommen in dem Marke des Stengels.

Die Menge hängt von den Wachstumsbedingungen ab, unter ungünstigen Umständen ist der Gehalt geringer, der grösste Gehalt findet sich jedoch immer in den wachsenden Teilen; durch Verdunklung der Blätter ist sogar nach einigen Wochen keine Verminderung zu beobachten. Die Familie der *Dipsaceae,* in sämtliche darauf untersuchten Gattungen und Arten wird durch den Besitz des Dipsacans charakterisiert, es sind jedoch die *Dipsacus*-Arten am Dipsacanreichsten. Th. Weevers.

Went, F. A. F. C, On the investigations of Mr. A. H. Blaauw on the relation between the intensity of light and the length of illumination in the phototropic curvatures in seedlings of *Avena sativa*. (Kon. Ak. Wet. Amsterdam. Proc. Meetk. Sept. 26. 1908.)

In none of the investigations of Wiesner, Figdor and Czapek an attempt has been made to ascertain, whether there is a connexion between the presentation-time and the intensity of light. The author placed the plants at various distances from the source of light, they were illuminated for a given time, then left in the dark and were examined for phototropic curvature after about two hours. The intensity of light was varied in different manners (from 0.000439 Hefner candles till 26520 H. c.) and measured by means of a Weber photometer. The period of illumination varied from 13 hours to 0,001 second, which very short periods were obtained by means of a photographic instantaneous shutter with slit.

While the presentation-time was assumed by Czapek to be 7 minutes, Mr. Blaauw in his experiments still obtained a reaction, when the exposure was diminished to 0,001 second, provided the light was very strong.

With a longer exposure the strength of the light may be diminished and still a curvature may be obtained, but this fact may be expressed much more exactly in the following way, when we compare the products of the lenght of the exposure and the corresponding intensity of light in H. c., which just suffices for a phototropic reaction.

The interesting result is, that these products are nearly identical. Perfect identity cannot be expected in experiments of this nature, but they oscillate about a mean. In other words we may conclude that a definite quantity of light is required to produce a reaction. The essential condition for the production of a phototropic curvature is therefore the supply of definite quantity of radiant energy and whether this quantity is supplied in a short or a long time is a matter of indifference.

Bloch and Charpentier obtained similar results when observing the reaction of the human eye and from observations published by Bach we may perhaps deduce that something of the same nature holds good for geotropic curvatures. Th. Weevers.

Zijlstra, K., Kohlensäuretransport in Blättern. (Akademisch Proefschrift, Groningen 1909.)

Bekanntlich wurde schon in 1877 von J. W. Moll gezeigt dass nur die Kohlensäure der Luft die Pflanzen zur Stärkebildung bringt und mehrere Versuche dieses Autors bewiesen dass die Wirkung der Kohlensäure eine so lokalisierte ist, dass sogar ein Blattteil in einer kohlensäurefreien Atmosfäre keine Stärke bildet, wenn einem benachbarten Teil desselben Blattes reichlich Kohlensäuregas zur Verfügung steht, sodass dort Stärkebildung hervorgerufen wird.

Ueber die Ursache dieses Verhaltens spricht Moll in seiner Abhandlung nicht und Verfasser stellte sich nun die Aufgabe die Ursache zu erforschen in der Erwartung so die Einsicht in das Verhalten der Blätter zu der so wichtigen Kohlensäure fördern zu können.

Der Stärkenachweis geschah mittels der durch Schimper modifizierten Sachsischen Jodprobe, welche Moll damals noch nicht zur Verfügung stand.

Als Verfasser die Versuche mit den auch von Moll benutzten Blättern von *Cucurbita Pepo* und *Polygonum Bistorta* wiederholte, erhielt er die gleichen Resultate, bei Dahliablättchen jedoch stellte es sich heraus, dass in der unmittelbaren Nähe des Grenzrandes im abgeschlossenen CO_2 freien Raume sehr deutlich Stärkebildung statt gefunden hatte. Entweder war deshalb der Verschluss unvolkommen oder für das Dahliablatt galt die Behauptung Moll's nicht. Verfasser bedürfte also eines Apparates, der gestatten würde, die Spitze eines Blattes, in einem Raume zu halten, der vollkommen gegen Kohlensäure abgeschlossen werden konnte, während die Basis des Blattes in einem kohlensäurehaltenden Raum verweilte; Blätter mit vorspringenden Nerven sollten auch benutzt werden können und der Apparat sollte auch ein bequemes Hineinführen der Versuchsblätter gestatten. Verfasser stellte zwei Apparate her, worüber man in der Arbeit selbst nachlesen muss. Die Ergebnisse der Versuche zeigen dass in allen untersuchten Blättern ein Kohlensäuretransport möglich ist, in den meisten Fällen jedoch nur über eine sehr kleine Distanz. Der Transport geschieht aber nur unter sehr besonderen Bedingungen, die in der Natur niemals verwirklicht sind.

Die Schlussfolgerungen Moll's werden also gar nicht durch die Untersuchungen des Verfassers angegriffen.

In einem Blatt, das keine Kohlensäure aus der Luft aufnehmen kann und teilweise verdunkelt wird, indem zugleich die Stomata des verdunkelten Teils geschlossen werden, kann die Kohlensäure, welche durch Atmung im verdunkelten Teil produziert wird, nach dem beleuchteten Blatteil diffundieren und dort am Rand der verdunkelten Zone zur Stärkebildung Anlass geben. Bei *Triticum* betrug der Transport wenigstens 2½ c.m., bei *Dahlia* ½ c.m., bei *Aesculus, Tilia* etwa 2 oder 3 m.m.

Wenn die Blattspitze im kohlensäurefreien Raum, die Basis aber in kohlensäurehaltiger Luft verweilt, während eine zwischen Basis und Spitze liegende, 3 c.m. breite Blattzone sich unter Quecksilber befindet, so bildet sich in der beleuchteten Spitze unmittelbar am Quecksilber immer ein Stärkerand. In den meisten Blättern ist die Breite des Stärkerandes unabhängig vom Kohlensäuredruck in der Basis, nur in den Blättern von *Eichhornia, Pontideria* und *Eucomis* nimmt sie mit dem Drucke zu.

Die Weite des Transports steht in gewissen Verhältniss zur anatomischen Struktur des Blattes; in netzadrigen Blättern wird der

Transport begrenzt durch Nerven, welche die ganze Blattdicke einnehmen und keine Interzellularräume besitzen, erstreckt sich also nur auf Areale mit einem Durchmesser kleiner als 3 cm. Die Stärke in der Blattspitze ist hier ein Produkt der Atmungskohlensäure, welche aus einem verdunkelten Teile der Areale in einen beleuchteten hinüber diffundiert ist. In den Blättern von *Hordeum, Triticum* und *Zea* sind die in der Längsrichtung des Blattes verlaufenden Interzellulare so eng, dass der Transport ebenfals nicht über eine Strecke von 3 cm. nachgewiesen werden konnte; der Stärkerand ist auch hier ein Produkt der Atmungskohlensäure.

Die geräumigen Interzellulare jedoch der Blätter von *Eichhornia, Pontederia* und *Eucomis* gestatten einen Transport über eine Strecke von 3 cm., sodass die Stärke in der Spitze zum Teil der aus der Basis zugeführten Kohlensäure zu verdanken ist.

In den Mollschen Versuchen bildete sich keine Stärke in den Spitzen im kohlensäurefreien Raum, weil nur netzadrige Blätter, deren Areale sehr klein waren verwendet wurden.

Th. Weevers.

Moll, J. W., Het transport van koolzuur in bladen [Kohlensäuretransport in Blättern]. (Kon. Ak. Wet. Amsterdam. Verslag 30 Jan. 1909.)

Kurze Zusammenfassung obenstehender Arbeit von K. Zijlstra.

Th. Weevers.

Formiggini, L., Revisione critica delle Caracee della flora Veneta compreso il Mantovano. (Atti Accad. sc. Ven.-trent.-istr. ser. III. I. p. 1—38. 1 pl. 1908.)

Revision des Characées de la flore vénitienne y compris celle de la Province de Mantoue, du Trentin et de l'Istrie; l'auteur, après avoir énuméré les herbiers qu'il a consultés et la bibliographie du sujet, donne la liste systématique des espèces et des variétés. Il cite 29 espèces, 9 espèces de *Nitella,* 3 *Tolypella,* 1 *Tollypellopsis,* 1 *Lychnothamnus* et 15 *Chara.* Pour chaque espèce il indique la bibliographie, la synonymie et l'habitat.

R. Pampanini.

Mangin, L., Observations sur les Diatomées. (Ann. Sc. nat. IXe Série. Bot. VIII. p. 177—219. 13 fig. dans le texte. 1908.)

Le travail que vient de faire paraître M. le Prof. Mangin est un des plus intéressants qui aient été publiés depuis longtemps sur la constitution chimique des Diatomées. Il abonde en données nouvelles et originales.

L'existence d'une membrane de nature organique dans les valves siliceuses des Diatomées est connue depuis plus d'un demi-siècle (Bailay, 1851) mais sa constitution chimique est restée inconnue. Weiss avait constaté que les membranes manifestent la réaction de la cellulose et insisté sur l'inégale répartition de la silice dans la membrane d'un même individu. Ses observations n'ont pas été confirmées par Pfitzer. Schütt y voit une modification de la cellulose non colorable en bleu par l'iode. Oltmanns admet une substance fondamentale qui est sans aucun doute voisine de la cellulose.

De ses recherches originales M. Mangin conclut que „chez les Diatomées, la partie organique de la membrane est con-

stituée par des composés pectiques à l'exclusion de la cellulose et de la callose."

En ce qui concerne les relations entre la partie organique et la partie minérale de la membrane, on doit admettre que les valves des Diatomées sont constituées par une substance organique identique aux composés pectiques et combinée plus ou moins étroitement à la silice.

La constitution de la membrane, comme l'a montré M. Mangin, explique tout naturellement la formation de la gelée qui entoure chaque individu, totalement ou en des points plus ou moins étendus.

Le protoplasme extramembraneux de Schütt, chez les Péridiniens aussi bien que chez les Diatomées (*Cyclotella socialis*), ne semble pas admissible. M. Mangin n'a jamais pu arriver à le mettre en évidence. Il n'est dû qu'à des impuretés renfermées dans l'eau de mer ou dans l'eau douce, que l'on rencontre fréquemment en quantité et qui sont disposées de façon à rappeler exactement les figures de M. Schütt.

Le savant professeur du Muséum a essayé un certain nombre de matières colorantes susceptibles de se fixer sur la membrane des Diatomées. L'hématoxyline alunée vieille et le Rouge de Ruthénium lui ont donné les meilleurs résultats. La technique présente des modifications suivant qu'il s'agit de Diatomées à l'état frais ou de Diatomées après destruction du contenu et dissociation de la substance organosilicique de la membrane.

La méthode imaginée par M. Mangin, appliquée à l'étude de quelques espèces planctoniques appartenant aux genres *Chaetoceros, Thalassiosira, Bacteriastrum, Ditylium, Leptocylindrus,* ont permis de déceler des détails de structure qu'on ne soupçonnait pas jusqu'à ce jour. En ce qui concerne les *Chaetoceros* on devra se borner à y distinguer deux séries, les annelés et les non annelés avec des formes de transition.

Le genre *Peragallia* devra vraisemblablement disparaitre et deviendrait un *Chaetoceros* annelé à placer à coté des *C. teres, Lorentzianum* etc. Il est probable que les *C. Villei, pelagicum, Weissflogii* devront rentrer dans la série des espèces annelées. P. Hariot.

Lemoine, Mme P., Sur la distinction anatomique des genres *Lithothamnion* et *Lithophyllum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1909. CXLVIII. p. 435—438. 4 fig. dans le texte.)

Dans chacun de deux genres on peut considérer deux types morphologiques qui correspondent à deux types de structure: espèces en croûte, espèces dressées. Dans les espèces en croûte l'hypothalle est basilaire et envoie des rhizoïdes dans le substratum; dans les formes dressées il occupe l'axe des tiges et s'épanouit vers la périphérie.

Les *Lithophyllum* sont caractérisés par la présence d'un tissu compact parcouru par d'épaises bandes qui séparent les assises concentriques de l'hypothalle et provenant de l'épaississement de leurs cloisons. Dans les *Lithothamnion* on rencontre, au contraire un tissu lâche formé de files de cellules moniliformes.

Les résultats fournis par cette méthode concordent avec ceux que donne l'étude des organes reproducteurs. Ils pourront vraisemblablement être appliqués à la détermination des espèces.

C. Hariot.

Sauvageau, C., Sur l'apparition, l'envahissement et la disparition du *Colpomenia sinuosa.* (C. R. Sc. Soc. Biol. Réun. biol. Bordeaux, 22 Déc. 1908. p. 751—753.)

L'apparition du *Colpomenia* en France est certainement récente; à l'année 1906 a coincidé une formidable multiplication. M. Giard a retrouvé cette algue à Wimereux, en 1907, croissant, et toujours en minuscules échantillons, sur des Anatifes fixés à une épave. Cette récolte est intéressante en ce qu'elle renseigne sur un mode possible de transport du *Colpomenia.* M. Henneguy l'a retrouvé au Croisic, en même temps que le *Leathesia,* sur des *Cystoscira ericoides.* Les parqueurs de la Seudre ne le connaissent pas encore. Les parcs d'Arradon, dans la rivière de Vannes, dévastés par le *Colpomenia* en 1906, en sont maintenant débarrassés grace à l'apparition de l'*Enteromorpha clathrata.* Il y a eu lutte pour l'existence et la Confervacée a été victorieuse. P. Hariot.

Techet, C., Su alcune forme aberranti di Alghe marine allevate in colture artificiali. (La nuova Notarisia. ser. XIX. Oct. 1908. p. 170—184. avec 15 fig.)

L'auteur expose les résultats de ses cultures d'Algues marines. D'une manière générale, dans l'eau moins salée, les algues acquièrent des formes plus élancées et moins ramifiées que dans l'eau plus salée. Il montre d'une manière détaillée les modifications subies par les Algues suivantes dans un milieu appauvri en sels nourriciers: *Halimeda Tuna, Udotea Desfontainii, Valonia macrophyta, Acetabularia mediterranea, Dasycladus clavaeformis, Antithamnion Plumula, Callithamnion* sp., *Polysiphonia, Ectocarpus.*

R. Pampanini.

West, G. S., The "Red Snow" Plant (*Sphaerella nivalis*). (Journ. Roy. Microsc. Soc. Part I. p. 28—30. 1909.)

A short account is given of *S. nivalis,* which causes the red coloration of extensive tracts of perpetual snow in Alpine and Arctic situations. The red pigment is chiefly developed in the resting stage of the alga, the resting-cell being 17—24μ in diam. and consisting of a protoplast inclosed in a fairly thick wall of cellulose, pyrenoids and a nucleus. The pigment, haematochrom, is discussed and the life-history of the alga is discribed. The distinction between *S. nivalis* and *S. lacustris* appears to be the presence in the motile vegetative cells of *S. lacustris* of protoplasmic threads connecting the central mass of the protoplast with the outstanding cell-wall, whereas in *S. nivalis* these threads are absent. The author is not inclined to accept *S. nivalis* as a species of *Chlamydomonas* without further knowledge of its motile state. E. S. Gepp.

Ferdinandsen, C. and **O. Winge.** *Phycomyceteae, Ustilagineae, Uredineae, Discomyceteae, Pyrenomyceteae* et *Fungi imperfecti.* Part I of: C. Raunkjaer: Fungi from the Danish West Indies collected 1905—1906., (Dansk Bot. Tidssk. 29. p. 1—5. August. 1908.)

The authors first discuss the former publications on fungi from the Danish West Indies and afterwards enumerate the 75 species of fungi belonging to the above groups, collected by Mr. Raunkjaer and examined by the authors, adding numerous remarks on the synonymy and characters of the species examined.

Cooke has described *Puccinia Ipomaeae* as having an aecidium-stage on *Ipomaea pes Caprae,* but the authors think, that it is *Albugo Ipomaeae-pandurae* (Schw.) Swingle, which Cooke has wrongly thought to belong to this fungus; hence it must be considered a mistake, that H. and P. Sydow (in Monograph. Ured. *I. Puccinia.* p. 324) state *P. Ipomaeae* Cke. (sensu autoris) as synonymous with *P. Ipomaeae-panduranae* Syd. in spite of the heterogeneity of the first named species. Nor do the authors agree with Mr. Sydows opinion of *Uredo Lilloi* Speg.; Spegazzini's description is quite in conformity with the specimens of the *Uredo* of *Puccinia appendiculata* Wt., examined by the authors, hence *Uredo Lilloi* must be transferred to this species and not to *Puccinia elegans* Schroet., *Puccinia Leonotidicola,* which P. Hennings has described from Africa is here for the first time mentioned from America. Of *Rosselinia subiculata* (Schwein.) Sacc., *Xylaria subtrachinella* P. Henn. and *Pucciniopsis Caricae* Earle, which have hitherto been incompletely described, the authors were able to give a more detailed diagnosis. As both a *Sphaerostilbe hypocreoides* Kalchbr. & Cke and a *Sphaerostilbe hypocreoides* P. Henn. existed, the latter is renamed *Sphaerostilbe Henningsii* Ferd. & Wge.

And as a *Hypoxylon areolatum* B. & C. and a species *Hypoxylon areolatum* Starb. existed, the latter is renamed *Hypoxylon Starbaeckii* Ferd. & Wge.

19 new species are described (in Latin) viz.:
Puccinia Raunkjaerii, in foliis, caulibus, petiolisque *Rivinae humilis*; *Aecidium Rivinae* belongs to this species; *Asterina Coccolobae,* ad folium vivum *Coccolobae uviferae; Nectria* (*Lepidonectria*) *grammicospora,* ad ramum corticatum; *Nectria* (*Lasionectria*) *setosa,* ad vaginas siccas putridasque *Musae* sp.; *Sphaerostilbe intermedia,* ad corticem arborum; *Hypoxylon* (*Placoxylon*) *St. Janianum; Nummularia cincta,* ad ramos corticatos; *Nummularia dura,* ad lignum corticatum; *Rosselinia metachroa,* ad lignum corticatum vel nudum; *Rosselinia St. Cruciana,* ad petiolum siccum *Cocoës nuciferae; Xylaria* (*Xyloglossa*) *appendiculata,* ad folia sicca *Crescentiae cucurbitinae* (?), *Xylaria* (*Xyloglossa*) *lignosa,* ad truncos; *Xylaria* (*Xyloglossa*) *sessilis,* ad ramulum corticatum; *Phyllachora conspicua,* ad folia viva *Jacquiniae armillaris; Melophia Eugeniae,* ad folia viva *Eugeniae* sp.; *Pseudodiplodia Xylariae,* ad clavulas *Xylariae* sp.; *Chromosporium formicarum,* was found in a brittled trunk, occupied by ants, the ant-nests showed fungus-cultures on the walls of the walks, while the antwalks in the wood were covered all over with a brown-yellow layer of conidia; *Cromosporium pachyderma,* ad lignum decorticatum; *Heterosporium repandum,* ad ramulos siccos.

2 plates with very fine and instructive figures illustrate all the new species. I. Lind (Copenhagen).

Fron. Note sur le *Micropera abietis* Rostrup. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 169—171. fig. texte. 1908.)

D'après des échantillons provenant du Jura, la description de Rostrup se rapporte à un état de maturité imparfaite. Les stylospores s'allongent presque du double, prennent 2—3 cloisons et les périthèces deviennent plus saillants. P. Vuillemin.

Maffei, L., Contribuzione allo studio della Micologia Li-

gustica. Contributo secondo. (Atti R. Istituto Bot. Univ. di Pavia. ser. II. XIII. p. 273—289. 1908.)

Seconde contribution à la connaissance de la flore mycologique de la Ligurie; l'auteur y énumère 134 espèces, qui portent le nombre des Champignons connus jusqu'à présent de cette région à 660 macro- et à 660 micromycètes environ. R. Pampanini.

Mangin et **Patouillard.** Sur une moisissure du blé latouag, le *Monilia Arnoldii* nov. sp. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 156—164. 5 fig. texte.)

Les indigènes d'Algérie conservent leur blé dans des silos où il subit une série de fermentations. Le latouag est le blé altéré dans ces conditions par des moisissures diverses qui lui ôtent sa valeur nutritive et lui communiquent des propriétés toxiques. C'est une de ces moisissures que les auteurs ont isolée, cultivée et décrite sous le nom de *Monilia Arnoldi.* Les cultures offrent des sortes de sclérotes noirs jusqu'à présent stériles, des touffes blanches de filaments fins qui se dressent cà et là; mais le substratum est recouvert, dans sa plus grande partie, d'un gazon blanc jaunâtre bientôt saupondré de conidies d'un brun chocolat. Celles-ci ont une surface verruqueuse, un diamètre de 6—7 μ; elles sont réunies au nombre de 20 environ par des isthmes étroits et naissent en direction basipète au sommet d'un filament simple. Parfois les conidiophores sont corémiés. P. Vuillemin.

Smith, W. G., Synopsis of the British *Basidiomycetes:* a descriptive Catalogue of the Drawings and Specimens in the Department of Botany. (British Museum. 531 pp. 5 plates and 145 figures in Text. 8⁰. 10 p. 1905.)

The author furnishes in a single volume a description of all the British *Hymenomycetes* and *Gasteromycetes* and thus has produced a work which has long been a desideratum in England. The "Synopsis", entitled a descriptive catalogue of the drawings and specimens in the Department of Botany in the British Museum, contains the names of about 2130 species and therefore may well be regarded as covering the entire British flora.

The species bear numbers agreeing with those of the drawings in the museum to which the work acts as a guide; the numbers at the same time facilitate the use of the keys to species found in the book. The sequence of the genera of the same as that of Fries's *Hymenomycetes Europaei* (1874), being the arrangement adopted with the drawings referred to. Synonymy and all references to literature are omitted. A series of tables in the end of the book show the generic distinctions of the Agarics, in addition to which each genus is illustrated by line drawings. The specific descriptions are brief, being limited to the essential features, as seen with the unaided eye or pocket lens. Details of the spores and other microscopic characters are not given.

The author has followed the Vienna Rules and therefore a very large number of alterations appear in the authorities quoted for Fries's subgenera of *Agaricus* which are treated as genera. Novelties are few. A new genus — *Togaria* — is founded, into which the author places the terrestial species of *Pholiota,* and two new species of *Russula* are described *R. mitis* W.G.Sm. and *R. luteotacta* Rea in herb. A. D. Cotton (Kew).

Maire, R. et **A. Tisson,** Sur le développement et les affinités du *Sorosphaera Veronicae* Schröter. (C. R. Ac. Sc. Paris. 21 déc. 1908. CXLVII. p. 1410—1412.)

Le *Sorosphaera Veronicae* est bien une Phytomyxinée voisine des *Plasmodiophora,* ainsi que Schröter l'a rcconnu, après avoir d'abord classé cette espèce dans le genre *Tuburcinia.* Les filaments mycéliens signalés par Rostrup et Trotter appartiennent à un saprophyte envahissant tardivement des cellules altérées par le *Sorosphaera.* Chaque balle de spores en forme de sphère creuse provient d'une myxamibe dont le noyau, unique au début, s'est divisé par mitoses répétées et simultanées. A chaque mitose on compte 8 chromosomes. On distingue, à certains stades, la présence de centrosomes et d'irradiations polaires. P. Vuillemin.

Torrend, C., Catalogue raisonné des Myxomycètes du Portugal. (Bull. Soc. port. Sc. nat. II. 1908.)

Dans ce catalogue sont énumerées 27 espèces récoltées en Portugal. M. Torrend fait un nouveau genre *Liceopsis* avec une espèce *L. lobata* (*Reticularia lobata* List.), trois variétés *Cibraria piniformis* Schrad. v. *maxima, Physarella oblonga* Morg. v. *lusitanica, Badhamia capsulifera* Berk. v. *libera.* Quelques espèces extraeuropéennes sont indiquées: *Oligonema flavidum* Mas., *Physarella oblonga* Morg., *Physarum brunneolum* Phl., *P. melleum* Max., *P. penetrale* Rex. C'est, on le voit, une très belle contribution à la flore cryptogamique du Portugal. J. Henriques.

Torrend, C., Les myxomycètes. Etude des espèces connues jusqu'ici. (Broteria. VII. 1908. Serie botanica.)

Le prof. Torrend complète dans ce volume du Broteria son étude des Myxomycètes connue de tout le monde, terminant avec une table générale des genres, des espèces et de leur synonymie, et avec neuf planches phototypiques répresentant 240 figures.

Ce mémoire est écrit en français et M. Torrend a fait un tirage à part de quelques exemplaires. J. Henriques.

Mariani, G., Nuovo contributo alla cecidologia italica. (Marcellia. VII. p. 110—115. 1908.)

Dans cette énumération des galles récoltées en Valteline signalons celle d'*Urtica urens* L. (*Eriophyde*?) tout-à-fait nouvelle, et les suivantes qui n'avaient pas encore été récoltées en Italie: *Aegopodium Podagraria* L. (Cécidomyide?), *Galeopsis Tetrahit* L. (Cécidomyide), *Pimpinella Saxifraga* L. (*Aphis Anthrisci* Kalt.), *Populus Tremula* L. (*Perrisia populeti* Rübs.). R. Pampanini.

Eykman, C., Die Ueberlebungskurve bei Abtötung von Bakterien durch Hitze. (Biochem. Ztschr. XI. p. 12. 1908.)

Von der bekannten Tatsache ausgehend, dass sogar in ein- und derselben Reinkultur die einzelnen Bakterien grosse individuelle Unterschiede in Bezug auf Lebensfrische, Vermehrungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einflüsse darbieten können, verfolgte Verf. die „Absterbeordnung" der Bakterien bei künstlicher Abtötung — Anwendung von Hitze — numerisch und zeitlich

und stellte sie graphisch dar. Operiert wurde mit *Bac. coli communis* bei Temperaturen zwischen 47 bis 52,5° C. Schon die theoretische Erwägung ergab, dass eine gewisse Gesetzmässigkeit, die sich in der Form der sich wahrscheinlich nach dem Typus einer λ-Figur gestaltenden „Ueberlebungskurve" aussprechen musste, zu erwarten sei. Diese Erwartung wurde durch die Versuche bestätigt: sofern das Absterben mit nicht zu grosser Geschwindigkeit geschah, war diese Gestalt der Kurve deutlich zu erkennen, da, wo der Verlauf ein verhältnismässig langsamer war, hatte die Ueberlebungskurve im Anfangteil sogar keine schiefgeneigte, sondern horizontale Richtung. Im Uebrigen gelang es, wie das ja auch bei derartigen Versuchen wohl meist der Fall zu sein pflegt, dem Verf. nicht, bei Benutzung ein und derselben Stammeskultur und unter Einhaltung soweit wie möglich gleicher Versuchsbedingungen gleichmässige Resultate zu erzielen, bei an unterschiedenen Tagen mit gleicher Abtötungstemperatur angestellten Versuchen wechselte die Geschwindigkeit des Absterbeprozesses ziemlich stark, trotzdem blieben die Ueberlebungskurven in ihrer Grundform aber ziemlich gleichartig.

G. Bredemann.

Fischer, H., Ein Denitrifikationsversuch. (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 256. 1908.)

Verf. wies nach, dass die herrschende Meinung, der Denitrifikationsvorgang komme, wenn er sich stets in dem gleichen, durch Nahrungszufuhr immer wieder ergänztem Medium abspielt, ziemlich bald zum Stillstand, keineswegs unbedingt richtig ist. Zu 500 ccm mit Erde geimpfter Giltay-Lösung (1 KNO_3, 1 Dextrose, 4,25 Natriumnitrat und Mineralsalze) wurden, sobald die Diphenylaminreaktion ein negatives Resultat ergab, jedesmal neue Mengen Salpeter, Dextrose und Natriumcitrat zugefügt, und so wurde im Verlaufe eines halben Jahres, nach welcher Zeit der Versuch abgebrochen wurde, nach und nach 33 gr Kalisalpeter verbraucht, dazu 33,5 gr. Zitronensäure und 32 gr. Dextrose. Der Vorgang der Denitrifikation war also in der gleichen Lösung $^1/_2$ Jahr ständig weiter gegangen, am Schlusse fand die Salpeterreduktion etwas langsamer statt, was wohl durch die allmählig abnorm gesteigerte Konzentration der in der Flüssigkeit gelösten Stoffe zur erklären ist. Es scheint nach dieser Beobachtung also, als ob spezifische Antikörper nicht erzeugt wurden.

G. Bredemann.

Kühl, H., Beitrag zur Kenntnis des Denitrifikationsprozesses. (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 258. 1908.)

Kühl, H., Bakteriologische Untersuchung eines als „Trockentreber" bezeichneten Futtermittels. (ebenda. XXII. p. 347. 1909.)

Kühl, H., Untersuchungen eines Abwasserschlammes. (ebenda. XXII. p. 1. 1909.)

Verf. beschreibt einige von ihm — anscheinend z. T. als Praktikum-Uebungen — ausgeführte Versuche unter breiter Auseinandersetzung der jedem Fachmanne selbstverständlichen Technik.

In der erstgenannten Veröffentlichung teilt Verf. die Ergebnisse von Versuchen mit, die ergaben, dass der Denitrifikationsprozess bei Ueberschichtung der flüssigen Kulturen mit Olivenöl bezw. Paraffinöl, in Stickstoffatmosphäre und in hoher Schicht rascher vor sich ging, als unter gewöhnlichen Verhältnissen und in

niedriger Schicht; Rohkulturen denitrifizierten kräftiger als Reinkulturen.

Als Befund der bakteriologischen Untersuchung des Trockentreber-Futtermittels gibt er bekannt, dass er in diesem bei mässiger Durchfeuchtung eine starke aus verschiedenen Spezies bestehende Pilzflora, bei starker Durchfeuchtung Bakterien gefunden habe. (Das alles ist selbstverständlich und findet man bei allen Futtermitteln etc., bei deren „bakteriologischen" Untersuchung man allerdings vielleicht praktischer und richtiger vorgehen wird als Verf. es tut. Ref.).

In der dritten Mitteilung berichtet er, dass er einen Abwässerschlamm „bakteriologisch" untersucht und in 1 gr. 6 Millionen auf Nitritagar wachsende Keime gezählt habe, ferner habe er denitrifizierende und nitritbildende Bakterien in dem Schlamme nachgewiesen und auch „fast Reinkulturen" von *Oidium lactis* erhalten. Seine Ausführungen über die Bestimmungen der verschiedenen Stickstoffformen sind entweder unverständlich ausgedrückt, oder falsch.

Drei die Literatur belastende Veröffentlichungen.

G. Bredemann.

Porodko, T., Reicht die Durchsichtigkeit der durch Glaswolle filtrierten Agarlösung für die üblichen bakteriologischen Zwecke aus? (Centr. f. Bakt. 2. XXI. p. 424. 1908.)

Man erhitzt Wasser + Agar + Nährstoffe in einem Kolben im Autoklav 15 Min. lang auf 120°, lässt, ohne das Ventil zu öffnen, auf 100° abkühlen und filtriert sofort durch Filtrierglasröhren mit 30 bis 40 mm hohen dicht geschichteten vorher mit Wasser ausgewaschenen Pfropfen von langfaseriger Glaswolle, wobei man dafür sorgt, dass die Filtration nicht unterbrochen wird und die Lösung auf einem möglichst hohen Niveau im Trichter bleibt; Aufrühren des Bodensatzes ist zu vermeiden. In 5 bis 10 Minuten können 2 Liter 1 bis 1,5 $^0/_0$ige Agarlösung filtriert werden. Die so erhaltene Lösung ist nur im flüssigen Zustande bedeutend trüber als die mittels Filtrierens durch Filtrierpapier gewonnene, im erstarrten Zustande macht ihre Durchsichtigkeit, wie durch Versuche festgestellt wurde, 80 bis 90 $^0/_0$ der Durchsichtigkeit des durch Fliesspapier filtrierten Agars aus, sodass die durch Glaswolle filtrierte Agarlösung für die üblichen bakteriologischen Zwecken ohne Weiteres benutzt werden kann.

G. Bredemann.

Rosenthal, G., L'aérobisation des microbes anaérobies. (1 vol. 8°. 107 pp. 2 pl. Paris, F. Alcan. 1908.)

Ce mémoire résume une série de notes relatives à l'étude de l'aérobiose et de l'anaérobiose. Pour l'auteur, les dénominations de microbes aérobies stricts, anaérobies facultatifs et anaérobies stricts ne sont pas justifiées car on peut amener expérimentalement un anaérobie strict à vivre en milieu aéré sous la pression atmosphérique normale, en passant par des phases intermédiaires. L'accoutumance du microbe à l'aérobiose s'obtient et se mesure soit par la hauteur des colonnes de milieu nutritif des tubes à culture à surface plus ou moins protégée, soit par la variation de pression atmosphérique à la surface de ce même milieu dans un tube clos. Ce changement biologique s'accomplit en trois étapes: la première s'accomplit sans changements dans les propriétés du microbe; la deuxième

montre la perte progressive de ces propriétés qui réapparaissent néanmoins avec le retour à l'anérobiose; la troisième entraîne la perte définitive des propriétés.

L'auteur voit dans cette transformation un argument puissant en faveur du transformisme microbien. Un bacille pathogène, ainsi dépouillé de ses propriétés differencielles, ne saurait se distinguer d'une espèce saprophyte banale. Rosenthal appelle bacillogène ce microbe dégradé et bien qu'il n'ait pas réussi à en observer un retour au type primitif, il suppose que les bacillogènes sont la source originelle des microbes parasites actifs.

Les bactéries anaérobies ayant subi avec succès l'aérobisation par les méthodes indiquées par l'auteur sont: Le bacille d'Achalme, identifié avec le *Bacillus perfringens* Veillon et Zuber, le vibrion septique de Pasteur, le *Bacillus gracilis ethylicus* Achalme et Rosenthal, le bacille du tétanos, le bacille du Charbon symptomatique, le *Bacillus putrificus* Bienstock, le *Staphylococcus parvulus, Bacillus ramosus* Veillon. M. Radais.

Conard, H. S., Homology of tissues in ferns. (Proc. Iowa Acad. Sc. XIV. 85—87. 1907.)

Author compares apical meristems of root, stem and leaf of *Dennstaedtia punctilobula* and of other ferns and flowering plants, and concludes that since such meristems are not alike, the homology of tissues cannot be determined by the manner of their origin from apical meristems. Of no greater value is the relation of mature tissues to primary meristems. Concludes that "those tissues are homologous whose form, function and position in the organism point to a common origin. And we may safely say that the normal primary vascular tissues of all vascular plants are truly homologous". (Abstract furnished by author). M. A. Chrysler.

Hamilton, A., On abnormal developments in New Zealand Ferns; with a list of papers by various Authors on the Ferns of New Zealand. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute for 1903. Vol. XXXVI. Wellington, Aug. 1904. p. 334—342. plates 26, 27.)

The author describes and figures the variations, abnormalities and crestings, more or less remarkable, which he has observed in *Lomaria fluviatilis, L. procera, Dicksonia squarrosa, Adiantum Cunninghamii, Cheilanthes tenuifolia, Asplenium umbrosum, A. trichomanes, A. flabellifolium, Aspidium aculeatum, Polypodium Billardierii, P. tenellum, Leptopteris hymenophylloides.* Most of these sports had previously escaped observation in New Zealand. The author also furnishes a bibliography of papers on New Zealand ferns.

A. Gepp.

Palm, Bj., *Scolopendrium vulgare* Sm. i Halland. (Svensk botanisk Tidskrift, II. H. 2, p. 151—156. 1908.)

Zu den zwei bisherigen schwedischen Fundorten dieser Art, Lilla Karlsö ausserhalb der Westküste von Gotland und Ardre im östlichen Teile Gotlands (an dem ältesten Fundorte, Oefvedskloster in Schonen, ist sie ausgegangen) kommt jetzt ein dritter hinzu, im Kirchspiel Onsala, Halland, wo sie von A. H. Magnusson in einer engen, horizontalen Felsspalte an der Küste

entdeckt wurde. In Skandinavien wächst *Scolopendrium vulgare* ausserdem auf den Inseln Varaldso und Lille Batalden an der norwegischen Westküste und auf der Insel Moën. Verf. betrachtet diese weit getrennte Standorte als relikte Vorkommnisse aus der atlantischen Periode.

Die Halland-Form zeigt sich durch die Skulptur der Sporen — relativ hohe, aber kurze, nicht zusammenlaufende Leisten des Exosporiums — als zu derselben Gruppe gehörig, wie eine grössere Anzahl der Formen der atlantischen Flora. Ganz verschieden ist die Gotlandsform, deren Sporen ein zusammenhängendes Netz von niedrigen Exosporenleisten besitzen; wahrscheinlich repräsentiert diese eine besondere *Scolopendrium*-Rasse. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Conwentz, H., The Care of Natural Monuments. (Cambridge University Press, 185 pp. with illustrations. 1905, price 2/6.)

In this book Dr. Conwentz extends his campaign for preservation of "Naturdenkmaler", so as to include the English-reading races. The expression "natural monument", new to the English language is defined: a monument is usually a results of man's activity — an obelisk or the prehistoric Stonehedge; natural monuments are erratic blocks and other traces of glacial action, characteristic associations of plants and animals in their natural surroundings, rare species of the indigenous flora and fauna, and other natural objects of interest or beauty. Although preservation has often been suggested, the actual achievements are disappointingly small. Conwentz here supplies what is much needed, a concise account of what has been done, and what can be done towards preserving these natural monuments. The author's official position in Prussia has given scope to his great enthusiasm in this direction, and his results already published in German are re-stated. Naturally he directs most attention to what has been done in the English-speaking countries. Under the title "Nature threatened", evidence is given that in many directions extinction and destruction have made great havoc, but that with immediate action much may be done towards preservation. "Nature protected" deals with protective measures. The aims to which efforts should be directed are: *a*) to establish registers and to record on maps the natural monuments; *b*) to preserve them in loco; *c*) to publish accounts of them.

The book contains an excellent account of protection in Britain; by the government in the case of the Forest of Dean, Windsor Forest and New Forest; by public corporations in acquiring places like Hampstead Heath, Epping Forest, Burnham Beeches, etc. near London, and a fossil park in Glasgow; and by the National Trust, a limited liability company which has been instrumental in preserving by purchase and otherwise a number of places of beauty and interest throughout England. As regards registration of natural monuments, much has been done by the Ordnance and Geological Surveys, and the author draws special attention to the maps and memoirs of members of the Central Committee for the Survey and Study of British Vegetation. In the British Colonies protection has been effected by prohibition of shooting wild animals in parts of Uganda, by establishing Parks as in the Matoppo Mountains, and in Australia and New Zealand. In America there are the National Parks — the Sequoia, the Yosemite, the Mount Rainier, etc. What has been done in Germany, France,

Switzerland, Denmark, and Sweden is also briefly reviewed.

A summary of this kind provides a record of actual preservation, but it has a greater value by suggesting in how many different ways control and preservation may be effected. The book is also written in a way likely to rouse public interest, the first step towards protecting these natural monuments so essential to all studies on Botany, Zoology and Geology. What remains is therefore to bring the book under the notice of and to impress its objects on land-proprietors, public bodies and others who have the power to protect.

W. G. Smith.

Forti, A. e **A. Trotter.** Materiali per una monografia limnologica dei laghi craterici del M. Vulture. (Ann. Bot. VII. Suppl. p. 111. avec 9 fig. et 2 pl. 1908.)

Le monte Vulture (Abruzzes), ancien volcan pleistocène (alt. 1330 m.), est bien connu des géologues. Il est loin de l'être de même au point de vue limnologique. Quant à sa flore, déjà Maranta (XVIme siècle) avait signalé quelques plantes de cette montagne, mais elle n'a commencé à être explorée que par Gasparini, Gussone et Tenore (1838); les explorations de Terracciano, Huter et Rigo, Poli, Fiori ont contribué depuis à la faire connaître. La faune en est encore moins connue que la flore. Les deux lacs cratériques du M. Vulture (Laghi di Monticchio) sont à l'altitude de 650 m.

Le Lago Piccolo a une circonférence de 1555 m., la profondeur maxima de 38 m. et la profondeur moyenne de 23 m. 45. Les parois du cratère plongent rapidement de sorte qu'il n'y a pas une véritable plage ni un seuil, et l'aspect de la végétation traduit exactement ces conditions du fond. Le bois de hêtres descendait jadis jusqu'aux bords du lac sur tout le pourtour; des nos jours la moitié de celui-ci est encore occupé par le bois qui descend jusqu'au niveau de l'eau avec tout son cortège des plantes herbacées et suffrutescentes. Les associations d'hydrophytes sont très irrégulièrement disposées, et, dans l'ensemble, la macroflore est très pauvre en espèces et en associations. Le défaut de plage entraîne l'absence d'une ceinture extérieure de végétation lacustre: elle est remplacée par le bois ou par la prairie à éléments mésophiles et xérophiles. La zône palustre est représentée par le *Phragmites communis*; la zône stagnale est occupée par le *Nymphaea alba* et, ça et là, par le *Potamogeton natans*; le zône lacustre est caractérisée par les *Potamogeton lucens, Ceratophyllum, Myriophyllum* et *Fontinalis*; la zône profonde manque.

Le Lago Grande a un pourtour de 2450 m., une profondeur maxima de 35 m. et une profondeur moyenne de 19 m. 5. L'inclinaison des bords est faible, de sorte que, surtout du côte S.W. où le seuil atteint presque le centre du lac, la végétation submergée s'étend très loin des rives. Ce lac est donc très différent du précédent. Dans la zône extérieure les hygrophytes sont nombreuses, mais aucune ne prédomine de manière à caractériser une association. Dans la zône palustre le Phragmitetum est amplement dévéloppé tout autour du lac. Cette ceinture est souvent large de 10—12 m.; à l'intérieur elle est bordée par une lisière de *Typha latifolia* qui remplace le *Scirpus lacustris* d'autres lacs. La zône stagnale est aussi large (3—5.) et constituée par *Nymphaea alba* et ça et là par *Potamogeton natans*; le *Nuphar* n'a jamais été rencontré. La zône la-

custre est la plus étendue: à l'extérieur elle est peuplée par le *Potamogeton pectinatus* et à l'intérieur par le *Ceratophyllum demersum* et le *Myriophyllum spicatum*. La zône profonde fait défaut.

Le Lago Grande présente donc la série typique des associations de macrophytes qui caractérise les lacs „adultes"; par contre le Lago Piccolo est un lac „jeune" qui grâce aux conditions oro-hydrographiques du milieu ambiant, garde encore le relief primitif.

Les recherches de MM. Forti et Trotter ont révélé dans la flore hygro-hydrophytique de ces lacs la présence de plusieurs espèces qui n'y étaient pas encore connues. Parmi ces espèces, au nombre de 19, signalons *Tollypellopsis ulvoides* (Bert.) Bég. et Form. var. *laxa* Migula et *Galium tyrolense* W. (= *G. insubricum* Gand.) nouveaux pour l'Italie méridionale, *Rumex sanguineus* et *Glyceria aquatica*, rares et à distribution disjointe dans le midi, et enfin *Potamogeton tuberculatus* Guss. et Ten. appartenant au cycle du *P. trichoides* Cham. et Schlecht. Ces éléments montrent que les petits lacs du M. Vulture sont des stations de réfuge pour des espèces septentrionales, et qu'ils sont comme d'autres lacs des foyers producteurs de formes néogènes, en raison de l'isolement de la station.

Les lacs du M. Vulture sont des lacs fermés typiques dont le peuplement doit s'être fait par immigration passive. La richesse du plancton lacustre diminue à mesure que de la région Scandinavo-finlandaise, généralement considérée comme ayant été le centre de dispersion des organismes planctoniques, on s'avance vers les lacs situés au S. des Alpes. Les lacs du M. Vulture, comme les autres lacs de l'Apennin, sont les restes d'un grand système lacustre pleistocène, peut-être pliocène dont la faune et la flore sont venues sans doute du Nord boréal per immigration passive avant la formation des grandes lacs de l'Italie septentrionale; c'est-à-dire avant la seconde période glaciaire. En effet le plancton de ces lacs est bien plus pauvre que celui des lacs de l'Apennin, ce qui montre que le peuplement de ces derniers ne s'est pas fait par l'intermédiaire des lacs alpins et sousalpins, mais qu'il a précédé leur peuplement. Ce caractère des lacs de l'Italie centrale et méridionale se rencontre aussi dans les lacs du M. Vulture: le plancton est riche et dans son ensemble a un caractère nettement boréal.

A cause de leur profondeur ces bassins sont de véritables lacs; même ils peuvent être considérés comme étant les seuls véritables lacs de l'Apennin méridional. Ils appartiennent à la catégorie des „Chlorophyceen-Seen". Ils n'ont pas une flore de Diatomées bentoniques caractéristiques: les espèces qu'on rencontre sur le fond sont néritiques ou planctoniques, par conséquent presque toujours mortes ou en voie de s'éteindre. De même les Spongiaires. La forme différente dans les deux bassins explique facilement pourquoi dans le Lago Piccolo la zône néritique est moins dévéloppée et pourquoi le plancton est moins varié que dans le Lago Grande; par contre, par suite de la raideur des rives, l'accumulation des Diatomées néritiques sur le fond y est plus grande.

Dans ce Mémoire l'étude de la macroflore et l'exposé des considérations sur l'immigration du plancton ont été faits par M. Trotter et l'étude du plancton et du limon par M. Forti. Les recherches de celui-ci l'ont amené à énumérer 66 espèces planctoniques qu'il décrit individuellement, surtout au point de vue de leur biologie et de leur distribution géographique.

Les espèces suivantes sont nouvelles pour l'Italie: *Microcystis Flos-aquae* (Wittr.) Kirch., *Spirulina abbreviata* Lemm., *Peridinium*

quadridens Stein, *Staurastrum bifidum* (Ehr.) Breb., *Staurastrum Arachne* Ralfs, *Crucigenia triangularis* Chod., *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schröd.) Chod., *Anuraea quadridentata* (Ehr.), *Brachionus rubens* Ehrb., *Ploeosoma Hudsoni* Imh., *Graptoleberis reticulata* (Lilljeb.) G. O. Sars. — Quant à l'étude de la vase, a elle révélé dans les lacs du M. Vulture la présence de 79 espèces de Diatomées.

R. Pampanini.

Sommier, S., Flora Toscana. (Monti e poggi Toscani, Firenze, 1908 [ed. Ist. Micr. it.]. p. 33—53. Tav. VIII—XIII.)

Aperçu général sur la flore et sur la végétation de la Toscane, enrichi de cinq superbes planches hors texte. A remarquer surtout (p. 35) des données sur la flore des îles toscanes. Ces îles, tout en ayant le même type de végétation, et à peu près la même flore que le litoral voisin, présentent des exceptions. M. Sommier fait ressortir que le Mte Capanne (île d'Elbe) a une végétation et une flore caractéristique des zones plus élevées, et il énumère pour chaque île les espèces qui ne se rencontrent pas dans la Toscane continentale, en indiquant celles qui sont endémiques pour chaque île.

R. Pampanini.

Vaccari, A., Osservazioni ecologiche sulla Flora dell'Arcipelago di Maddalena [Sardegna]. (Malpighia. XXII. p. 101—171. 1908.)

L'Archipel de Maddalena est constitué par le groupe méridional des petites îles placées à l'embouchure orientale du détroit de Bonifacio, près des côtes de Sardaigne, savoir: Maddalena, Caprera, S. Stefano, Spargi, Razzoli, S. Maria, Budelli, et plusieurs îlots: Spargiotto, La Presa, Carcelli, Barettini, Monaci, Pecora, Porco et Bisce. Au point de vue de sa constitution géologique l'Archipel appartient au terrain primitif; il est, par conséquent, éminemment siliceux; son altitude max. est de 200 m. (M. Telajone [île de Caprera]); les cours d'eau persistants y font complétement défaut même dans les îles les plus grandes (Maddalena, Caprera), cependant l'impérméabilité du sous sol entretient souvent des mares qui persistent jusqu'au au gros de l'été sous l'abri du mâquis. Les vents sont très fréquents et violents et, en moyenne, soufflent les 6/7 de l'année; en été l'aridité est très accentuée, et en hiver la neige est extrêmement rare.

La forme de végétation dominante est le mâquis méditerranéen; nulle part on ne rencontre de bois élevés; comme les prairies, ils n'ont sans doute jamais existé à cause du vent, de l'aridité et de la nature compacte du sous sol. L'uniformité de la nature siliceuse du terrain entraîne une prédominance absolue des espèces silicicoles ou, plus précisément des espèces indifférentes, puisque dans la Sardaigne septentrionale plusieurs espèces connues comme étant silicicoles sont indifférentes comme, p. ex.: *Cistus salvifolius, Cistus monspeliensis, Juniperus phoenicea, Calycotome villosa, Euphorbia dendroides,* etc.

Au point de vue de la structure physique du substratum on ne peut distinguer dans l'Archipel que deux stations bien caractérisées, c'est-à-dire la station rupestre, qui est la plus développée, et la station psammophile. La végetation s'y groupe suivant trois associations: xérophile, halophile et hygrophile.

Le groupe des espèces xérophiles est le plus important à cause

de son extension et du nombre des espèces; la microflore méditerranéenne précoce (Sommier) qui est très développée dans l'Archipel est une expression du xérophytisme et doit rentrer dans ce groupe. Suit la série des espèces halophiles qui dans certains îlots représente seule la végétation. Enfin, le groupe des espèces hygrophiles est le moins nombreux; il est surtout représenté par des espèces qui, tout en prospérant à l'humidité de l'hiver et du printemps peuvent résister aux sécheresses de l'été et de l'automne (espèces bulbeuses, *Isoetes* etc.); de sorte que les véritables espèces hygrophiles sont très peu nombreuses.

Dans le mâquis dominent en général *Juniperus phoenicea* et *Cistus monspeliensis*; ça et là, dans des conditions particulières, dominent *Arbutus Unedo, Erica scoparia* ou *Pistacia Lentiscus*. Le repos hivernal fait à peu près défaut tandis que, sauf pour quelques espèces et dans quelques endroits, l'été est la période de repos. L'influence de l'homme s'est manifestée par l'introduction de plantes potagères et horticoles, du Figuier, du Figuier de Barbarie, de la Vigne, de l'Amandier, etc., et de plusieurs espèces des champs et des terrains vagues, mais aussi par la destruction du mâquis et surtout du *Juniperus phoenicea*, spécialement dans le voisinage des endroits habités.

La flore de l'Archipel comprend 636 espèces (329 genres et 82 familles); plus d'un tiers (230) sont communes à toutes les îles de l'Archipel. Les éléments méridionaux et occidentaux sont beaucoup plus nombreux que les éléments orientaux et septentrionaux; il n'y a aucune espèce endémique de l'Archipel, mais plusieurs (7) en dehors de celui-ci ne s'étendent que dans la Sardaigne septentrionale et en Corse, deux ne se rencontrent que dans la Sardaigne, et 10 auss dans l'Archipel toscan. Cela paraît affirmer l'hypothèse de la Tyrrhénide: d'après sa flore l'Archipel de Maddalena se montre comme les débris de l'isthme qui réunissait la Corse à la Sardaigne, effondré à une époque relativement récente, et, constituant jusque là, avec les îles voisines le continent (Tyrrhénide) qui se rattachait aux rivages de l'Afrique septentrionale.

R. Pampanini.

Williams, F. N., The *Caryophyllaceae* of Thibet. (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII. p. 395—407. 1909.)

The author of this paper was so kind as to examine at the request of the writer the *Caryophyllaceae* collected in Tibet on behalf of the Botanical Survey of India from 1874 when the late Sir George King inaugurated the systematic investigation of the provinces of Tsang and Wei till the close of the Tibet Mission in 1904. In the course of his careful study of this material the author of the paper has found it necessary to establish sixteen new species, as follows: *Stellaria gyangtsensis* and *S. dianthifolia; Arenaria monosperma, A. ramellata, A. melandryiformis, A. acicularis, A. ischnophylla, A. monantha,* and *A. cerastiiformis; Silene caespitella, S. adenocalyx, S. subcretacea,* and *S. Waltoni; Hedona ischnopetala; Melandryum jugorum* and *M. Chassanum:* he has also had to rename two species of this last genus, viz., *Melandryum nigrescens* and *M. viscidulum*. In dealing with this material the author has strictly adhered to the limits of Tibet as defined by Hemsley. Within these limits he finds that the number of species belonging to the natural family is now forty-three as compared with the eleven enu-

merated by Hemsley as recently as 1902. It should, however, be noted by students of plant-geography that the district of Chumbi, which is included in the area dealt with, though politically a portion of Tibet, is geographically as strictly Himalayan, as opposed to Tibetan, as the countries of Sikkim and Kashmir which the author, following Hemsley, very properly excludes from consideration. When this fact is borne in mind it becomes necessary to note that the following twelve species enumerated in the paper under reference are sofar only known from Chumbi, viz., *Stellaria lanata; Krascheninnikowia himalaica; Arenaria orbiculata, A. ciliolata, A. melandryiformis; A. melandryoides,* and *A. yunnanensis; Hedona ischnopetala; Melandryum indicum, M. jugorum* and *M. viscidulum;* also *Gypsophila cerastioides.* From this it will be seen that the number of unequivocally Tibetan species — Tibetan from the phytogeographical as contrasted with the political standpoint — dealt with in the paper is thirty one only. This nevertheless indicates a very remarkable addition to our knowledge of the flora of Tibet proper.

D. Prain.

Willis, J. C., Ceylon: a handbook for the resident and the traveller. (London, Dulau & Co. 247 pp. numerous plates and illustrations. Price 5 s. 1907.)

The volume is a very useful general handbook to Ceylon. Chapters IV and V deal respectively with "Botany and Vegetation" and "The Forests". The climatic features, the history of agriculture in the island, and the chief plant industries, are described whilst useful brief notes are arranged under the popular names of the more common plants.

W. G. Freeman.

Kubler, K., Beiträge zur Chemie der Kondurangorinde. (Arch. der Pharm. CCXLVI. p. 620. 1908.)

Verf. gibt eine Darstellung der Geschichte und Chemie dieser von *Marsdenia Condurango* (Asclepidaceen) gewonnenen offizinellen Arzneidroge und beschreibt dann das von ihm angewendete Verfahren zur Darstellung des Kondurangins. Das Glykosid ist ein Kolloid und aus keinem Lösungsmittel kristallisiert zu erhalten, weshalb bei der Reindarstellung besondere Sorgfalt nötig ist. Das gereinigte Kondurangin ist ein amorphes hellgelbes hygroskopisches Pulver, klar löslich in Chloroform, Aceton, Wasser und absolutem Alkohol, unlöslich in Aether und Benzol. Die wässerige Lösung schmeckt rein bitter, schäumt stark beim Schütteln, reagiert sauer und ist auch in starker Konzentration optisch inaktiv; das Glykosid hat die Formel $C_{40}H_{60}O_{16}$. Bei der Hydrolyse zerfällt es in ein Molekül Zucker und ein Molekül eines Spaltungsproduktes, welches wahrscheinlich kein einheitlicher Körper ist. Ausser dem Kondurangin erhielt Verf. noch einen zweiten, Kondurit benannten Körper, der in einer Menge von 0,3 bis 0,5% in der Rinde vorkommt. Verf. beschreibt die Gewinnung und die Eigenschaften dieses Körpers genauer, er kristallisiert in Prismen, ist leicht in Wasser, weniger in Aceton und schwierig in absolutem Alkohol löslich, in den übrigen organischen Lösungsmitteln unlöslich. Die wässerige Lösung schmeckt rein süss. Der Körper reagiert neutral und ist optisch inaktiv; er besitzt die Formel $C_6H_{10}O_4$, seiner Konstitution nach ist er wahrscheinlich ein ungesättigter Alkohol mit cyklischer Anordnung der C-Atome. Ausser diesen beiden Körpern fand Verf. noch verschiedene Kohlenhy-

drate, unter diesen d-Glukose und d-Fruktose, ferner gewann er geringe Mengen (aus 50 Ko Rinde 15 gr.) eines rechtsdrehenden aetherischen Oeles. G. Bredemann.

Kubler, K., Ueber die Bestandteile von *Radix Vincetoxici*. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 660. 1908.)

Zum Zwecke des Vergleiches mit den aus der Kondurangorinde isolierten chemischen Bestandteilen (s. vorstehendes Referat) untersuchte Verf. auch die gleichfalls zu den Asklepiadaceen gehörende *Vincetoxicum*wurzel. Das Glykosid dieser Pflanze, das Vincetoxin hat mit dem Kondurangin eine gewisse Aehnlichkeit, doch sind beide in der Zusammensetzung und in anderen wesentlichen Eigenschaften verschieden. Vincetoxin ist stark linksdrehend, Kondurangin optisch inaktiv. Aus beiden Glykosiden wird bei der Hydrolyse Glykose abgespalten. Kondurit wurde nicht gefunden, dagegen im alkoholischen Extrakte ebenfalls Kohlenhydrate und zwar c. 3% an kristallisierter Saccharose und ausserdem Glykose. G. Bredemann.

Boehm, R. und K. Kubler, Ueber Kawarwurzel. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 663. 1908.)

Verff. beschreiben diese neue in Transvaal als Krebsheilmittel benutzte Droge, deren bislang noch nicht näher bekannte Stammpflanze gleichfalls eine Asklepiadacee ist. Sie fanden in ihr erhebliche Mengen aetherisches Oel und isolierten ein Kawarin benanntes Glykosid, welches in gereinigtem Zustande ein farb- und geruchloses Pulver darstellt, es ist optisch inaktiv. Hinsichlich des Verhaltens beim Erhitzen der wässerigen Lösung und seiner sonstigen an Kolloide erinnernden Eigenschaften ist das Kawarin dem Kondurangin, dem Vincetoxin (siehe vorstehende beiden Referate) und dem Mudarin ähnlich; es scheint, dass solche kolloidalen Glykoside ein chemisches Charakteristikum der Asklepiadaceen bilden.
G. Bredemann.

Pardé, L., Les essences forestières exotiques à la station d'essais de Grafrath (Bavière) (Bull. Soc. dendrol. France. VI. p. 131—155. 1907.)

La station d'essais de Grafrath est située à 32 km. au SW. de Münich et dirigée par M. H. Mayr. Les essais relatifs à l'introduction d'espèces exotiques en forêt ont commencé il y a environ 30 ans. Les forêts servant de champ d'expérience sont à l'altit. approximative de 570 m. Peu d'espèces, introduites en forêt, ont donné de très bons résultats. On peut citer *Cryptomeria japonica, Pinus Banksiana, P. Murrayana, Pinus Laricio* var. *austriaca, Pinus Strobus, Larix leptolepis, Pseudtsuga Douglasii* et *Abies Nordmanniana*; parmi les feuillus, *Robinia pseudo-Acacia* et *Quercus rubra*. M. Pardé insiste particulièrement sur la nécessité d'effectuer les essais en pleine forêt, dans des conditions qui se rapprochent le plus possible de la nature. Ch. Flahault.

Ausgegeben: 22 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

